

**GENERAL FISHERIES COUNCIL FOR THE
MEDITERRANEAN
CONSEIL GÉNÉRAL DES PÊCHES POUR
LA MÉDITERRANÉE**

Report of the first session of

**THE WORKING PARTY ON FISHERIES
ECONOMICS AND STATISTICS**

Rome, 27-31 May 1991

LIBRARY

OCT 03 1992

National Marine Fisheries Service
2570 Dole Street
Honolulu, Hawaii

Rapport de la première session du

**GROUPE DE TRAVAIL SUR L'ÉCONOMIE
ET LES STATISTIQUES DES PÊCHES**

Rome, 27-31 mai 1991



FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS
ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE



Digitized by the Internet Archive
in 2025

GENERAL FISHERIES COUNCIL FOR THE MEDITERRANEAN

REPORT OF THE FIRST SESSION
OF THE WORKING PARTY ON FISHERIES ECONOMICS AND STATISTICS

Rome, 27-31 May 1991

CONSEIL GENERAL DES PECHEES POUR LA MEDITERRANEE

RAPPORT DE LA PREMIERE SESSION
DU GROUPE DE TRAVAIL SUR L'ECONOMIE ET
LES STATISTIQUES DES PECHEES

Rome, 27-31 mai 1991

PREPARATION OF THIS DOCUMENT

The present document is the final version of the report adopted on 31 May 1991 by the participants in the first session of the Working Party on Fisheries Economics and Statistics organized by the General Fisheries Council for the Mediterranean. The annexes to this report are reproduced as they have been prepared and presented by their authors.

PREPARATION DE CE DOCUMENT

Le présent texte constitue la version définitive du rapport qu'ont adopté le 31 mai 1991 les participants à la première session du Groupe de travail sur l'économie et les statistiques des pêches organisée par le Conseil général des pêches pour la Méditerranée. Les documents en annexe à ce rapport sont reproduits tels qu'ils ont été préparés et présentés par leurs auteurs.

Distribution:

Participants
GFCM Mailing List/Liste de
distribution du CGPM
European Economic Community/
Communauté économique européenne
FAO Fisheries Department/Département
des pêches de la FAO
FAO Regional Fishery Officers/
Fonctionnaires régionaux des
pêches de la FAO

General Fisheries Council for the Mediterranean/Conseil général des pêches pour la Méditerranée.
Report of the first session of the Working Party on Fisheries Economics and Statistics. Rome, 27-31 May 1991.
Rapport de la première session du Groupe de travail sur l'économie et les statistiques des pêches. Rome, 27-31 mai 1991.
FAO Fisheries Report/FAO Rapport sur les pêches. No. 468. Rome, FAO, 1992, 151p.

ABSTRACT

The first session of the Working Party on Fisheries Economics and Statistics met in Rome from 27 to 31 May 1991. The Working Party reviewed the state of the Mediterranean socio-economical data on fisheries and stressed the usefulness of such information and the need for their improvement. It deplored the scarcity of some fisheries statistical data and invited the GFCM Member countries to provide the Secretariat with timely and comprehensive information that is required for the GFCM Statistical Bulletin. The Working Party appreciated the efforts made by member countries to improve their fisheries information systems. The impact of economic incentives/disincentives implemented by some Member countries on resources conservation and optimal utilization was reviewed. The trade policies influence on the exploitation of shared stocks was discussed. The possibility of strengthening the role of non governmental organizations in fishery management was also reviewed. The Working Party agreed on the need for an increasing role of these non governmental organizations. It also noticed the progress made, in the region, in the use of bio-economical modelling for a better management of the fishery resources. The role of FAO in the design and the expansion of such models was appreciated.

RESUME

La première session du Groupe de travail sur l'économie et les statistiques des pêches du Conseil général des pêches pour la Méditerranée s'est tenue à Rome du 27 au 31 mai 1991. Le Groupe de travail a passé en revue l'état des informations socio-économiques sur les pêcheries méditerranéennes. Le Groupe de travail a mis l'accent sur l'utilité de telles informations et a insisté sur la nécessité de les améliorer. Le Groupe de travail a déploré la carence de certaines données et a exhorté les pays membres à fournir les informations requises pour la publication du bulletin statistique du CGPM. Le Groupe de travail a passé en revue les différents rapports nationaux sur l'état des statistiques et les mesures prises pour l'amélioration de leur qualité. L'impact des mesures d'incitation/dissuasion économique sur la conservation des ressources et leur utilisation optimale adoptée par certains pays a été également discuté. L'influence du prix du poisson et du coût de la production sur la gestion des ressources a été mise en évidence à travers les discussions du Groupe. Le rôle des organisations des pêches dans l'aménagement des pêches, bien que non encore évident pourrait être amélioré. Le Groupe de travail a aussi noté les progrès réalisés dans l'application des modèles bio-économiques à la gestion des ressources marines et a passé en revue les efforts déployés par la FAO et les pays membres en vue de l'amélioration et l'application de ces modèles.

CONTENTS/TABLE DES MATIERES

<u>English version</u>	page
INTRODUCTION	1
ELECTION OF CHAIRMAN AND VICE-CHAIRMAN	1
ECONOMIC AND SOCIAL DATA ON MEDITERRANEAN FISHERIES: PRESENT STATUS AND OPPORTUNITIES FOR IMPROVEMENT	2
A. Introduction	2
B. Assessment of Catch and Effort of Italian Fleet by Fishing Areas Based on PESTAT Data	2
C. GFCM Statistical Bulletin	2
D. Bio-economic Monitoring of Italian Fisheries	3
E. Country Reports	4
F. Conclusions and Recommendations	5
THE ROLE OF ECONOMIC INCENTIVES/DISINCENTIVES IN MANAGING GFCM FISHERIES	7
TRADE POLICIES AND DIFFERENTIALS IN FISH PRICES AND FISHING COSTS: CONSEQUENCES FOR THE MANAGEMENT OF SHARED STOCKS	
PRODUCERS ORGANIZATIONS: THEIR ROLES IN FISHERIES MANAGEMENT	8
BIO-ECONOMIC MODELLING: PROGRESS IN METHODOLOGY AND APPLICATIONS	11
THE FUTURE WORK OF THE WORKING PARTY	13
OTHER MATTERS	14
ADOPTION OF THE REPORT	14
<u>Version française</u>	
INTRODUCTION	15
ELECTION DU PRESIDENT ET DU VICE PRESIDENT	16
DONNEES ECONOMIQUES ET SOCIALES SUR LES PECHERIES MEDITERRANEENNES: SITUATION ACTUELLE ET POSSIBILITES D'AMELIORATION	16

A.	Introduction	16
B.	Evaluation des captures et de l'effort de pêche de la flottille Italienne par zone de pêche à partir des données PESTAT	16
C.	Bulletin statistique du CGPM	17
D.	Suivi biologique et économique des pêcheries italiennes	18
E.	Rapports nationaux	18
F.	Conclusions et recommandations	20
ROLE DES MESURES D'INCITATION/DISSUASION ECONOMIQUE DANS L'AMENAGEMENT DES PECHERIES DE LA REGION DU CGPM		21
POLITIQUES COMMERCIALES ET DIFFERENTIELS DES PRIX DU POISSON ET DES COUTS DE PRODUCTION: CONSEQUENCES POUR L'AMENAGEMENT DES STOCKS PARTAGES		23
LES ORGANISATIONS DE PRODUCTEURS ET LEUR ROLE DANS L'AMENAGEMENT DES PECHES		24
MODELISATION BIO-ECONOMIQUE: PROGRES METHODOLOGIQUES ET APPLICATIONS		27
ACTIVITES FUTURES DU GROUPE DE TRAVAIL		29
AUTRES QUESTIONS		30
ADOPTION DU RAPPORT		30
<u>APPENDICES/ANNEXES</u>		
APPENDIX/ANNEXE 1	Agenda/Ordre du jour	31
APPENDIX/ANNEXE 2	List of participants/Liste des participants	32
APPENDIX/ANNEXE 3	Documents presented at the meeting/ Documents présentés à la réunion	35

INTRODUCTION

1. The General Fisheries Council for the Mediterranean, in its Nineteenth Session held in Livorno (Italy) from 27 February to 3 March 1989 decided to provide the Working Party on Stock Assessment and Statistics established by the GFCM in 1967 with new terms of reference and to give it the new name of "Working Party on Fisheries Economics and Statistics". The new terms of reference are as follows:

- (a) Determine the most relevant catch, effort, social and economic data on fisheries needed for bio-economic analyses, review the quality of data being collected, and recommend cost-effective methods for obtaining such data;
- (b) Promote bio-economic and socio-economic research on fisheries and strengthen the exchange of economic expertise among members of GFCM;
- (c) Study the economic and socio-economic effects of fishery management measures;
- (d) Develop analytical tools, such as computerized bio-economic models, to facilitate fishery economics research.

2. The Working Party met at FAO Headquarters, Rome, from 27 to 31 May 1991.

3. Eight experts from eight GFCM member countries and one observer from the Commission of European Communities attended the meeting. The list of participants is given in Annex 2 of the report.

4. The Director of the Fisheries Policy and Planning Division (FIP), Mr. B.F.Dada, addressed the meeting, in its opening session, welcoming the participants on behalf of the Director-General of FAO and the Assistant Director-General of the Fisheries Department. He reviewed the terms of reference of the Working Party and underlined the complexity of the Mediterranean fisheries; he called for further cooperation among GFCM countries in the exchange of know-how and information.

5. The meeting examined the proposed agenda and adopted it (Annex 1).

ELECTION OF CHAIRMAN AND VICE-CHAIRMAN

6. Messrs. M. Spagnolo (Italy) and G. Kadari (Algeria) were elected Chairman and Vice-Chairman of the Working Party, respectively.

ECONOMIC AND SOCIAL DATA ON MEDITERRANEAN FISHERIES: PRESENT STATUS AND OPPORTUNITIES FOR IMPROVEMENT

A. Introduction

7. Under this agenda item the Working Party considered different contributions on the existing fishery statistical systems of several GFCM member countries as well as on data and information available from other sources including banks, cooperatives, research institutions and others. The Working Party discussed ways and means for improving the quality and coverage of data needed for fishery management purposes and also addressed the data provided in the GFCM Statistical Bulletin.

B. Assessment of Catch and Effort of Italian Fleet by Fishing Areas Based on PESTAT Data

8. Mr. Coppola introduced the results of a study undertaken in Italy to obtain detailed data on catches, species composition and fishing effort expended by different types of fishing craft and gear in specific fishing areas of 30 by 30 nm. The data were derived from approximately 35 000 interviews that were undertaken at 65 sites along the Italian coast in 1982. (See Annex 3, Paper N^o 1).

9. The Working Party noted the usefulness of such information which could allow the creation of geographical fisheries information systems (GIS) and which could then be complemented by other data such as on costs and earnings to make it useful for fisheries management purposes.

10. With regard to fishing effort, the problem of adequate definition was raised, as observed, for example, in France and in Italy. Reported horsepower data often refer to administrative requirements rather than to actual values.

11. The problem of survey costs was addressed. The more detailed spatial stratification will result in higher survey expenditures and time and effort spent for data processing and analysis. It was pointed out that the costs of the Italian survey were not excessive considering the fact that new methodologies had to be developed and staff trained.

12. With respect to the areas, it was mentioned that, it might be preferable to determine boundaries in consultation with the fishermen to ensure a better match of survey area and fishing management unit.

13. An area-wise catch and value reporting could, at least in theory, provide the basis for the establishment of some forms of territorial fishing rights. This could be practical for sedentary demersal resources but could not be applied for highly variable and migratory pelagic resources. With regard to the latter, the reported catches in one area for a certain year would have little predictive value due to large annual fluctuations in abundance and due to the migratory behaviour of pelagic species.

C. GFCM Statistical Bulletin

14. The discussion of this item was preceded by a brief introduction on the current statistical programme of the FAO Fisheries Department. It was emphasized that this programme has the function of collecting and disseminating basic information on the fisheries sector for all countries, promoting international standards in the collection of fishery statistics and

assisting countries in the development of their national fishery statistical programmes. It was pointed out that all annual enquiries (e.g. on production, aquaculture, processed fishery commodities, fishing fleets, fishermen) yield data on Mediterranean countries. The specific enquiry targetting countries bordering the Mediterranean and those exploiting its resources is however that of forms STATLANT 37A (on the basis of which the GFCM Statistical Bulletin is produced) and 37B. The first is a form to report annual statistics on nominal catches by sub-areas: the second a form to report catch and effort for main fisheries on a monthly basis.

15. It was noted that problems continue to be encountered by FAO in the compilation of fishery statistical data, since they were last debated in 1989 at the Nineteenth session of the General Fisheries Council for the Mediterranean (GFCM). Some countries which had customarily returned information concerning the fisheries in the Mediterranean had failed to do so in recent years. This affected the completeness and accuracy of the data presented in the bulletin and its usefulness. The situation was particularly serious with respect to the questionnaire on effort: as of the day of the discussion, only four countries had replied to the questionnaire for 1989.

16. Various explanations for the high rate of non respondents to the FAO annual enquiry were provided. It was suggested that there is a need for further review of the suitability of the questionnaire for some GFCM countries, the quality of the data and of the actual uses and users of the bulletin.

17. It was suggested that the supply of data on magnetic media may help to solve some of the problems. In this respect, the Working Party was informed that some progress was being achieved following the recommendation made by the Coordinating Working Party on Atlantic Fishery Statistics (CWP) at its Fourteenth Session (February 1990).

18. The Working Party was informed of the outcome of a workshop held in November 1990 in the Woodhole Oceanographic Institute, USA, where the case of missing economic data from world fisheries statistics was debated. In that venue national and international producers/users of statistical data concluded that present world fisheries statistical data did not support the analysis of important policy issues, of conservation problems and of any measurement of the economic value of the stocks and their net economic yield. It noted that international cooperation is required, as well as the upgrading of national systems of data collection, to overcome this constraint.

D. Bio-economic Monitoring of Italian Fisheries

19. Mr. Spagnolo introduced the system of bio-economic monitoring which is conducted by the Istituto Ricerche Economiche per la Pesca e l'Agricoltura (IREPA), Salerno, Italy. This ongoing survey system has been specifically set-up to obtain data on the costs and earnings of different types of fishing craft and gear. The data are obtained from a small sample survey of 312 fishing units which operate from different ports along the Italian coast.

20. The Working Party noted the usefulness of such surveys to assess the profitability of different types of fisheries. The information obtained is essential for fisheries management policies. There was some discussion regarding the size of the sample and the representativeness of the data. It was noted that integration of specific sample surveys into the common catch assessment surveys may have advantages or disadvantages depending on the compatibility of the applied concepts.

E. Country Reports

21. Mr. Kadari informed the Working Party about the difficulties faced in obtaining reliable fishery data in **Algeria**. These difficulties include the lack of physical means and of trained enumerators to collect data along the extensive coastline of the country. Specific problems are encountered in the correct identification of fish species because of insufficient skills on the part of statistical staff. Difficulties are also experienced because certain landings remain entirely unreported that necessitate the application of raising factors which are sources of errors. Further details on the fisheries situation of the country are provided in Paper 2 of the Annex 3.

22. Mr. El-Shennawy presented the different components of the fishery statistical system of **Egypt** and referred to the difficulties faced due to the fact that several institutions are responsible for the collection of different types of data. Problems are also experienced in publishing and disseminating statistics owing to over-lapping responsibilities. To improve the data base on fisheries it has been proposed to conduct a fisheries census, possibly within the next agricultural census. A summary of the development of fisheries statistics in Egypt is provided in Annex 3 (Paper N^o 3).

23. Mr. Catanzano provided a concise description of the various sources of fishery data in **France** (Annex 3, Paper N^o 4). In addition to the national statistical system, these include data derived from fish auctions, producers' organizations, banks, etc.

24. In France, the administration publishes regularly a statistics yearbook that covers the various types of fisheries. This book is published by the Directorate of Marine Fisheries and Cultures and gives statistical information on landings, fleet and crew members.

25. The Geographical Unit is the Marine Affairs quarter (six for the continental Mediterranean and two for Corsica). Monthly data are available: the landings are classified by species (weight and value) without consideration of the type of fishing methods and gear. The fishing fleet is classified into length groups: engine power, number of crew member and GRT are mentioned. The crew itself is classified into high sea, industrial and coastal fisheries.

26. Mr. Bazigos described the fishery statistical system of **Greece** that comprised four main sources, i.e. the Agricultural Bank of Greece, the Association of Fishery Development, the ETANAL/DCE for the landings and prices at major fishing ports and markets, and the National Statistical Service of Greece (Annex 3, Paper N^o 5). The latter institution has prime responsibility for the provision of data on fish production. Problems of the system include the exclusion of traditional small-scale fisheries and the great time lag between the collection, processing and publishing of the data. Some socio-economic data on landed values by types of fishing units and on employment are also collected. Efforts are underway to commence costs and earnings surveys and to complement the catch assessment survey with data obtained from biological surveys.

27. Mr. Spagnolo introduced the main features of the **Italian** fisheries statistical system which is the responsibility of the Istituto Centrale di Statistica (ISTAT). The coverage includes data on numbers and characteristics of fishing vessels, fish landings by species and fishing area, and fish prices and consumption. The statistics are derived from raw data provided by fish

markets: cooperative organizations, port authorities and fleet licensing records kept with the Ministerio Marina Mercantile. At present, a working group has been established to improve the entire fishery statistical system.

28. Ms. Sekkat Rhanou introduced the fishery statistical system of **Morocco** (Annex 3, Paper N^o 6). Moroccan fisheries are divided into coastal and offshore fisheries. As regards the latter, data are collected for domestic and foreign vessels licensed to fish in Moroccan waters: these include information on technical characteristics of the fishing units: employment: species-wise catches and catch values: commercial categories: costs and earnings, and others. Data are also obtained from observers onboard the foreign vessels. With regard to coastal fisheries, four different sub-sectors are distinguished, namely the sardine, trawl, long-line and small-scale fisheries. Data on ownership, investment costs and technical characteristics of coastal fishing vessels are available through a vessel register. Several specific surveys provide data on the fishing activities of the sardine vessels, trawlers and long-liners while data on prices and fish consumption are obtained through regular market surveys. The conditions of small-scale fisheries were assessed in detail in the course of two surveys that were carried out in 1985 and 1989. The primary objectives of the various types of surveys are to evaluate the status of the fisheries through bio-economic assessments and to identify appropriate management measures. Ms Sekkat Rhanou concluded by referring to the need for standardising methodologies and typologies to improve the effectiveness of the information system.

29. Mr. Franquesa Artes highlighted the important role of the traditional fishermen's organizations (Cofradias) in the provision of fishery data in **Spain** (Annex 3, Paper N^o 7). As a high share of all fish landings, estimated at close to 90 percent, is marketed through these organizations, detailed daily records are available on landings by main commercial species, prices, and characteristics of the fishing unit. At present, the use of the data is restricted by the difficulties experienced in transmitting them from the Cofradias to the fisheries administration which is responsible for the compilation of fishery statistics. Problems are also experienced due to certain conditions imposed on these data in conformity with EC standards. Other sources of data include banks and re-sale markets of fishing vessels on, for example, fleet capitalization.

30. Mr. Tilah presented the main fishery policy issues and related information needs of **Tunisia** (Annex 3, Paper N^o 8). These include over-capacities and excessive fishing effort in the Gulf of Gabes which is endowed with highly valuable shrimp resources. On the other hand, certain fish stocks in the northern part of the country's waters remain lightly exploited due to difficult weather and other fishing conditions. To redress these imbalances, the government is planning to introduce resources fees for fishing activities conducted in the Gulf of Gabes and the provision of fuel and other subsidies for expanded fishing activities in the northern areas. Other potential measures to be taken include restrictions on the construction of new fishing vessels and, in general, restrictions on the freedom to fish.

F. Conclusions and Recommendations

31. The existing fishery statistical systems in the GFCM region differ with respect to definitions, data coverage, survey methods, means and ways of data processing and dissemination, and uses of the generated information. Common to most systems is the objective of arriving at reliable estimates of fish production by main commercial species, ports of landing and by important types of fishing craft and gear. Many systems also include data on the ex-vessel value of the catch.

32. In many countries, difficulties are experienced to ensure high levels of data reliability. These difficulties are the result of several factors including the scattered nature of fish landings along extensive coastlines, insufficient skills of enumerators, lack of motivation, inadequate financial means and extraneous interference.

33. In addition to national fishery statistical systems, there are various other sources of data on the fisheries sector. These include banks, insurance companies, producers' organizations, harbour authorities and others that generate data through administrative requirements. They also include universities and fishery research institutions which conduct surveys and investigations for specific purposes. These sources often complement the data produced by the national statistical systems. The data covered may include investment costs of fishing vessels, fish prices, employment, costs and earnings of fish harvesting, etc.

34. Data generated through administrative acts are not always readily available for processing and analysis and the definitions used may not adhere to common standards. Further, data reliability is low in situations where administrative reporting requirements have fiscal implications. Some of the constraints that limit the utility of such data could be resolved.

35. The Working Party concluded that in many situations improvements are warranted in the quality and coverage of fishery data. The kinds of specific improvements needed would depend on the intended uses and users of the data. In many countries, new data needs have arisen as a result of changes in fishery policies that place greater emphasis on management tasks. In the European Community member countries changes have also occurred in response to the requirements of the European Community common fisheries policy.

36. To strengthen the information bases for fishery management purposes, the Working Party recommends the following:

- (a) GFCM countries are requested to conduct evaluations of existing fishery statistical systems and other data sources to assess data quality and coverage and identify required improvements including the scope for better integration of data derived from administrative actions into fishery information systems.
- (b) Better coverage be given to economic and social data; in particular data that allow the estimation of net economic yields of the different fisheries and data that facilitate decisions with regard to the regulation of fishing effort and other management measures. Such data is often best collected by means of small sample surveys on a current basis.
- (c) Efforts be made to arrive at a list of minimum data requirements and of common definitions and concepts in the GFCM region. The tasks could be undertaken by a small group of experts that would report to the next session of the Working Party for discussion and adoption.
- (d) Efforts should be made to assist countries with inadequate financial means and trained personnel to improve their fishery statistical systems. Such efforts would benefit from regional and sub-regional cooperation.

THE ROLE OF ECONOMIC INCENTIVES/DISINCENTIVES IN MANAGING GFCM FISHERIES

37. The agenda item was introduced by the Secretariat who referred to the reasons why close investigations may be warranted of the present and potential impacts of economic incentive/disincentive policies on the management of fisheries in the Mediterranean. These include the unsatisfactory experiences made with financial assistance programmes that aim at fleet restructuring to achieve management objectives; the costly compensatory payment scheme adopted in Italy during the closed season; the continuation of different kinds of subsidies in spite of excessive levels of effort and of fleet sizes in the GFCM region; and lastly, the potential role of fiscal measures to reduce average returns and incomes with the objective of discouraging new entries or reducing existing capital and labour inputs in fisheries. The latter could be of great significance in those circumstances where administrative techniques of management are difficult to monitor and enforce.

38. Mr. Spagnolo referred to the different objectives of the compensatory payment scheme adopted in Italy to assist fishermen and vessel owners during a 45 days closed season. In addition to increasing catch rates during the period immediately following the closed season, also socio-economic aspects were considered, in particular the fact that fishermen were provided with a period of paid holidays. However, the scheme had to be abandoned because it consumed nearly the entire government budget allocated to the fisheries sector and it did not rationalize fisheries exploitation in a lasting manner.

39. In the ensuing discussion of the Italian experience, reference was made to the level of monitoring needed to make a thorough assessment of the costs and benefits of such compensatory payments. Clarifications were also sought with regard to the levels of individual compensations received by vessel owners and crews. These followed the standards laid down by the EC for compensations which take into account the size of the fishing vessel and other criteria.

40. Mr. Sapsalis, observer of the European Economic Community referred to the evolution of the EC structural policy in the fisheries field, from 1980 till now. This evolution consists essentially in the introduction of Multiannual Guidelines Programme (MGP) to the fleet capacity management and of other measures with a structural aim (Reg. N° 4028/86 and Reg. N° 3944/90). Granting of Community aid to restructuring the renewal and modernisation of fisheries fleet is conditioned by specific objectives within the MGP (1987-91) such as approved by the Commission. In addition, the examination of the new MGP, for the period 1992-96, is in progress within the Commission services. As regards the adjustment of fishery capacities actions are foreseen for temporary or permanent withdrawals. Measures for reorientation of fishery activities (exploratory fishing, redeployment operations, temporary associations, joint ventures) but also actions for small scale fisheries are foreseen by the Regulation N° 4028/86, modified by the Regulation N° 3944/90).

41. Mr. Franquesa Artes presented a study on the impacts of fuel subsidies on Spanish fisheries (Annex 3, Paper N° 9). The study concluded that among the intended objectives of the subsidy scheme some were never achieved and indeed, the impact on fish prices, for example, had been contrary to expectations. In the discussion that followed, references were made to similar negative experiences in a number of situations to achieve the intended objectives of subsidies. In this connection, the respective roles of the state and of private operators in the fisheries sector were addressed, particularly also in view of the wider international market forces that influence operational strategies and investment decisions.

42. Subsidy schemes are found in most GFCM countries including in Algeria, Tunisia and Morocco. The objectives of these schemes are commonly development oriented and often aim at expanding fishing effort on under-exploited resources. Contrarily, taxes on fishery inputs or outputs to restrict or reduce fishing effort are rarely applied in the GFCM region. In a few instances, resources access fees exist as, for example, in Italy for the exploitation of small sardine species, or in Tunisia, where resource taxes are planned to be introduced for fisheries in the Gulf of Gabes.

43. The Working Party was considering the desirability and feasibility of taxes for achieving management objectives. It was noted that there are different types of taxes that could be applied and the most suitable type would need to be identified to best fit national standards and requirements. Some words of caution were expressed with respect to the high incidence of tax avoidance in certain countries that could greatly influence the effectiveness of a tax as a management instrument. It was also mentioned that the experience made with taxes in addressing environmental concerns suggested that, in isolation, taxes may be insufficient to ensure the rational exploitation of open access resources such as fish stocks.

44. The Working Party concluded the discussion on this agenda item by recommending continued work on this subject. Such work should include more detailed assessment of the short, as well as longer term impacts of subsidy and tax schemes aiming at achieving development or management objectives. Efforts should also be made to enquire about the results achieved with similar measures elsewhere in the world, particularly with respect to the use of taxes and fees as management instruments.

TRADE POLICIES AND DIFFERENTIALS IN FISH PRICES AND FISHING COSTS: CONSEQUENCES FOR THE MANAGEMENT OF SHARED STOCKS

45. The Secretariat introduced this agenda item by referring to the particular experience in the Adriatic Sea where differentials in fish prices and fishing costs have influenced the development of capacities and effort expended by the Italian and Yugoslavian fishing fleets. Similar differences in prices and costs also prevail in the case of several other shared resources that may cause particular difficulties in arriving at satisfactory management regimes.

46. The ensuing discussion on this agenda item considered the various shared fisheries in the Mediterranean and the information available to the Working Party on present management arrangements. In some situations, for example the fisheries of the Gulf of Lions that are shared among Spain, France and Italy, different kinds of management and other regulations apply to nationals from the different countries. In this connection, reference was made to the unresolved question of managing shared large pelagic resources which are also exploited by long-distance fleets of countries outside the GFCM region.

47. Mr. Sapsalis has informed the Working Group that following the Commission's idea of aiming to install a Common Fisheries System in the Mediterranean, the Community will continue with its preparatory work. Within its framework, the Commission envisages that, with an adequate framework, a cooperation should be installed with all the water-side countries of the Mediterranean, and, as far as possible, with the other States fishing in the Mediterranean, aiming, in order to adjust the Mediterranean fisheries.

48. Some questions were raised with respect to differences in fish prices among GFCM countries. It was noted that these differences might be rather small for principal commercial species in the Economic Community member countries due to prevailing free trade. This might not be the case for GFCM countries that are not members of the European Community.

49. Mention was made of the initiation of discussions between Moroccan and Spanish scientists to arrive at acceptable arrangements for the fishing activities of the countries' fleets on shared resources in the Mediterranean and elsewhere. For these information exchanges data on costs and earnings are of considerable relevance as average vessel sizes and fishing power of the fleets differ substantially.

50. In concluding, the Working Party noted that the available information on present regulations governing the exploitation of shared resources by different fleets was limited, and that no data is available with respect to differentials in fishing costs and earnings and operational fleet characteristics. Such information would be essential for arriving at satisfactory management regimes. It recommended that the GFCM Committee on Fisheries Management address this subject in greater detail in one of its forthcoming sessions.

PRODUCERS ORGANIZATIONS: THEIR ROLES IN FISHERIES MANAGEMENT

51. The agenda item was introduced by the Technical Secretary. He referred to the fact that in some countries fishermen's cooperatives and other forms of organizations, including informal groups played important roles in the management of fisheries. These roles encompassed in certain instances many of the functions that need to be performed for effective management including the acquisition of relevant information, the allocation of fishing effort or fishing rights and the monitoring and enforcement of management measures. In recent years, the interest in such systems of fishermen's self-regulation has greatly increased, not least for the fact that centralized state-controlled management regimes have not always produced satisfactory results. The interest has also increased because it was realized that certain types of management measures that may be applicable to centralized industrial-types of fisheries are difficult to adopt for many small-scale fisheries situations where a multitude of different fishing techniques are employed by thousands of fishermen who are dispersed along extended coast lines. As small-scale fisheries prevail in many GFCM countries, fishermen's groups and organizations are believed to be an important component of fisheries management regimes of the region.

52. After the introduction, Mr Franquesa reported on the results of a study done on the roles of traditional and modern fishermen's organizations in Spain (Annex 3, Paper N^o 10). The objectives of the study included an assessment of the advantages and disadvantages of different types of organizations with respect to certain functions which they fulfil including management tasks. Whereas the traditional Cofradas, i.e. kinds of fishermen guilds, were organized around their home towns and fishing areas, the recently formed producers' organizations are grouped around common marketing interests. The latter were established in response to the EC common fisheries policy that aims at stabilizing fish prices and thus incomes in the sector. Owing to these structural differences, Cofradas appear to be in a better position to perform management functions. These functions include the resolution of conflicts among competing fishing gears as well as monitoring of compliance with mutually agreed fishing rules. With regard to the latter, a rough estimate has been made of the costs which would be incurred if the same function would need to be performed through a centralized state-run system.

53. In the following review of fishermen's organizations in other GFCM countries, it was noted that their roles were often confined to traditional cooperative functions including the provision of credit, regulation of fish marketing, joint purchases of fishery inputs, and others. In these fields, the success of the organizations varied from country to country; often, however, the results were not very satisfactory and led to revisions in government policies regarding such organizations. In a few instances, as for example in France, large and highly specialized organizations have emerged which perform many complex business activities and which are also involved in the decision-making process that influence fisheries management and development policies of the country. Interestingly, the fishermen of the Mediterranean have not joint into this mainstream development for unknown reasons and which would deserve to be investigated in greater detail.

54. In Algeria, coastal fisheries are conducted by private operators. The public sector plays an active role in the high seas fisheries. Seventy percent of the owners of the fishing boats operate them by themselves. Fishermen and boat owners are member of a professional union. Since 1990, the administration is encouraging the grouping of fishermen and fishworker operations in cooperatives. The marketing of fishing equipment which was a State monopoly is now under the responsibility of the private sector. Activities such as boat building, repair and maintenance of engines are also being transferred to private enterprises. Fishermen cooperatives are encouraged to extend their activities to such undertakings.

55. In Tunisia, the Tunisian Union of Agriculture workers and Fishermen (UTAP) in respect to fisheries includes boat owners. This type of organization does not help to solve conflictual issues that occur among its members. The union is controlled mainly by the large boat owners; crew members seeking to protect their interest are generally member of the labour union, which defends them in case of conflict with their employers. A third type of producers' organization (comptoirs) has been set up in Tunisia after the failure of the cooperative system. It is composed and managed by the fishermen themselves and is responsible for the ownership of all types of fishing equipment. It assists also in the storage and marketing operations. The government is encouraging such type of organizations through fiscal advantages and credit facilities.

56. In Egypt, the total number of cooperatives has now reached 90. Under the supervision of a central union there are three kinds of fishermen's cooperatives: Fishermen cooperative societies, boat owners cooperative societies, and boat building cooperative societies. They provide their members with their requirements for fishing gear and equipment through soft loan arrangements. They also assist in the transport and marketing of fresh and salted fish. They collect data on fish landings and species composition on a monthly basis. The societies are associated with the decisions on fresh fish prices. The Government encourages the set up and enlargement of such societies which are funded through membership fees, taxes on fish production, benefits on the sale of fishing gears and equipment and finally through government's subsidies.

57. In Morocco a large union exists which groups 70 percent of the fishery sector population: fishermen, boat owners, and also people from the fish processing industries. The Union is well structured and staffed. It cooperates closely with the research institutions providing them with information on their members activities and conditions. It also makes good use of research by extending its results to its members and assisting them in their implementation. Specific groupings exist for coastal fisheries; these

groupings are of sub-sectoral nature, owners of longliners, small trawlers, and purse-seiners are members of three different organizations. The organizations of this type constitute a good and reliable source of data. Small scale fishermen are not organized: however, a kind of referee (amine) is available on the landing sites. He organizes the auction of the fish, provides the fishermen communities with equipment and gear and assists them in the marketing of fish outside the landing sites.

58. Mr. Sapsalis informed the Working Group that the producers' organizations take an important place within the Common organization of the market in the fisheries field. The organizations are freely constituted by individuals or legal persons working in the field of production and marketing of fishery products. The organizations perform several functions, including the regulation of fish prices and improvements in the conditions for the sale of their products. The producers' organizations may profit from several types of financial help as foreseen by the Market Commun Organization, namely: help with the starting, financial compensation, postponement allowance, stock allowance, compensation help/sardines and tuna fish, private stock help, etc.

59. The Working Party concluded that fishermen's organizations could have important functions to complement, or even replace, governmental management. The extent of the functions to be performed by them would, however, depend on their structure and characteristics. The experience with cooperatives suggests that the most viable organizations are those which have emerged at the initiative of the fishermen themselves. This does not, however, preclude positive promotional efforts by governments to stimulate and strengthen the more active involvement of fishermen's groups in management tasks.

60. The Working Party recommended that a bibliography be compiled of available studies on fisheries organizations that perform management functions.

BIO-ECONOMIC MODELLING: PROGRESS IN METHODOLOGY AND APPLICATIONS.

61. Within this agenda item, the structure and contents of several bio-economic models were described. The description was preceded by an introduction of the Technical Secretary on the objectives, scope and limitations of such models for fisheries policy making. The fact that bio-economic modelling is just one of the components needed for achieving effective management was stressed.

62. Mr. Rizzo, (IREPA, Italy), presented the bio-economic model that was developed for the optimization of a multispecies and multigear fishery and specifically applied to Italian fisheries. The model is based on the Schaefer equation and on a particular definition for fishing effort. It considers 43 species, 4 gear types and 10 littoral areas along the Italian coast and has proved satisfactory in fitting catch and effort data observed in Italian fisheries in the period 1968 to 1985. A static optimization was performed taking into account costs, revenues and suitable indices relating to species conservation and fishery inertia. The results, obtained by means of a non-linear programming approach, show that a significant increase in profit can be achieved through the reduction and redistribution of fishing effort, even when limiting constraints are imposed due to inertia of the fishery system.

63. The following discussion of this model referred to several aspects including the appropriate definition of fishing effort, the derivation of catchability coefficients, and the quality and coverage of the primary data.

In situations of limited data, production models are often the only possibility for the construction of bio-economic models. The specific method applied in the Italian case was noted with great interest. It was also mentioned that improvements of the model are being considered, specifically with regard to differentiation of the fishing fleet by tonnage classes and the more detailed break-down of fishing costs. Further, the use of the Fox instead of the Schaefer model was mentioned by Mr. Rizzo as a possible alteration that could improve the analytical power of the modelling approach.

64. The Secretariat presented the bio-analytical model BEAM 4 that is being developed by FAO. The principal objective of this model is to provide an analytical tool that is user-friendly and which can be applied to many different fisheries situations. The model can deal with multi-species and multi-fleet situations and account for fishing in several different areas. It also allows the modelling of migratory fish behaviour. The biological component is based on an age-structured cohort analysis model which is combined with an economic sub-model of the fleets and processing plants. Several measures of performance are derived from the calculations including private profit, resource rent, value added, foreign exchange costs and earnings and employment. The model allows the simulation of the consequences of different kinds of management measures including control of fishing effort, closed seasons and areas and mesh size regulations.

65. The Technical Secretary explained that the earlier models BEAM 1 and BEAM 2 have in essence the same structure as BEAM 4; however, they can deal with only one species and two sequentially applied fishing techniques. The difference between BEAM 1 and BEAM 2 is that the former uses age classes while the latter allows the use of common commercial size categories as, for example, found in shrimp fisheries.

66. Mr. Catanzano presented the key features of BEAM 3 developed for the situation found in the French-Guyana shrimp fisheries characterised by multi-fleet and multi-species aspects and also by substantial variations in recruitment due to annual fluctuations in environmental conditions, in particular rainfall. The model contains a stochastic recruitment function which is not found in the other BEAM models. Another important difference is the inclusion of a specific investment/disinvestment function which is driven by profits or losses incurred by the fleet operators in earlier periods. The model, therefore, has a built-in time axis. In conformity with the other models, BEAM 3 has no optimization procedure as the optimal solution will depend on the objectives pursued with fisheries management.

67. In the subsequent discussion of these models, several issues were raised in particular with respect to the applicability of these models, their data requirements and operational complexities which may make them difficult tools. It was pointed out that BEAM 4, for example, had been applied to the shrimp fisheries of Madagascar and Tanzania and that the required data had been obtained at relatively small costs. Reference was also made to the development by ISPM and application of bio-economic models to the cephalopod fisheries of Morocco. As regards the complexity of the models, caution was expressed, however, about the trend to include more and more sophistications into the models that could preclude their utility in many instances. Therefore, a compromise would be required between the level of realism to be expected from the models and the actual availability of data.

68. The various advantages of modelling exercises were acknowledged by the Working Party. These include the integration of the various relevant disciplines into a well-structured analysis that forces the users to identify

the essential data needs and gaps and to put aside preconceived solutions that are based on a subjective understanding of the situation.

69. In concluding, the Working Party emphasized the utility of bio-economic models as decision-making tools and recommended that their more wide-spread use should be promoted in the GFCM region. The promotional efforts should include the distribution of the manuals and software packages, as they become ready, to the scientists and research institutions of the region, and of the organization of workshops on a sub-regional basis that would apply bio-economic analysis and modelling to specific fisheries situations. These workshops could be conducted within the framework of the sub-regional consultations that deal with the management of specific resources and fisheries. Contributions should be sought from countries and organizations which have interests in improved management of GFCM fisheries, towards the costs of conducting these workshops. The Working Party also recommended that a bibliography be prepared of micro-computer-based bio-economic models. In this connection, Mr. Catanzano informed the Working Party of the inclusion of bio-economic modelling in the agenda of the 1992 meeting of the International Institute of Fisheries Economists which will meet in Paris under arrangements made by IFREMER.

THE FUTURE WORK OF THE WORKING PARTY

70. Mr. Kadari, the Chairman of the session, introduced this agenda item and referred to the discussions of the Working Party on the earlier agenda items that could provide a basis for identifying priorities for future work by the Working Party. In this connection, he pointed out that many open issues remained that warranted more indepth studies including the review of experiences outside the GFCM region. He then asked the Secretariat, to report on the results of the Study of International Fishery Research Needs for Developing Countries (SIFR) that could provide some guidelines for the Working Party in determining research priorities in the GFCM region.

71. The Secretariat explained that SIFR went back to an initiative of the World Bank which, in international evaluations, concluded that fishery projects had low rates of success that need to be addressed in an internationally coordinated manner. The terms of reference of SIFR were prepared in consultation with FAO, and its execution found the support of other multi-lateral and bi-lateral donors including UNDP and the Economic Community. The results had not yet been finalized, except for its diagnostic part which contained many useful observations for the present discussion of the Working Party. With reference to marine capture fisheries, these include the observation that, while the Conference on the Law of the Sea (1982) provides a better basis for fisheries management, implementation of effective management regimes within national waters has been very unsatisfactory. Therefore, free and open access remains the rule in most countries which, in combination with rising real fish prices, has worsened the conditions of many fishery resources around the world.

72. SIFR concluded that the removal of the open access condition is a priority; this could be achieved through the establishment of different types of property rights ranging from individual quota allocations to territorial use rights that are held in common by groups or communities of fishermen. In this connection, emphasis is placed on the roles of fishermen organizations and of traditional arrangements for fisheries management.

73. In the following discussion, mention was made of the need to revise the notion of the freedom to fish that still prevails in the spirit of some policy makers and administrators. By allocating clearly established rights to fishermen they would naturally take greater care of the status and condition of the fishery resources allotted to them. In this context, reference was made to the traditional existence of such rights in many Sahel countries. It was also mentioned that in recent times more conflicts had arisen between mariculture and capture fisheries about spatial and resources access that deserve attention by this Working Party in its future sessions.

74. It was proposed that the working party should also take note of the economic and social consequences of marine pollution that has become an issue of increasing concern, and gather information on this subject in order to integrate the environment aspects in management policies. Related to this, the topic of coastal zone management was referred to. However, it was concluded that also in future, the priorities of the Working Party should clearly refer to the information/statistics and economic and social aspects of the management of GFCM fisheries, including possible issues arising with coastal brackish water and mariculture. With respect to statistics, the emphasis on improving quality and data coverage was reiterated.

OTHER MATTERS

75. No other matters were discussed.

ADOPTION OF THE REPORT

76. The report was adopted on Friday 31 May 1991.

INTRODUCTION

1. Le Conseil général des pêches pour la Méditerranée a décidé à sa dix-neuvième session tenue à Livourne (Italie) du 27 février au 3 mars 1989, de donner une nouvelle mission au groupe de travail sur l'évaluation des ressources et les statistiques des pêches, formé en 1967, et de donner le nom de "Groupe de travail sur l'économie et les statistiques des pêches" à ce nouveau Groupe qui a le mandat suivant:

- (a) identifier les données concernant les captures, l'effort, les caractéristiques sociales et économiques des pêches qui sont les plus utiles pour les analyses bio-économiques et socio-économiques de la pêche; examiner la qualité des données actuellement rassemblées et recommander des méthodes permettant, pour un coût raisonnable, d'obtenir ce genre de données;
- (b) promouvoir la recherche bio-économique entre les membres du CGPM;
- (c) étudier les effets économiques et socio-économiques des mesures d'aménagement des pêches;
- (d) élaborer des instruments d'analyse tels que des modèles bio-économiques informatisés, destinés à faciliter la recherche sur les aspects économiques de la pêche.

2. Ce Groupe de travail s'est réuni au siège de la FAO, à Rome, du 27 au 31 mai 1991.

3. Ont participé à la réunion huit experts de huit pays membres du CGPM et un représentant de la Commission économique européenne. La liste des participants figure en annexe 2.

4. M. Dada, Directeur de la Division de la planification et des politiques halieutiques (FIP) a ouvert la Session par une allocution dans laquelle il a, au nom du Directeur général de la FAO et du Sous-Directeur général des pêches, souhaité la bienvenue aux membres du Groupe de travail. Il a passé en revue le mandat du Groupe de travail et a souligné la complexité des pêcheries méditerranéennes; il a appelé les participants à travailler dans le sens d'une coopération accrue dans le domaine de l'échange des expériences et du savoir-faire.

5. La réunion a examiné l'ordre du jour proposé et l'a adopté (annexe 1).

ELECTION DU PRESIDENT ET DU VICE PRESIDENT

6. MM. M. Spagnolo (Italie) et G. Kadari (Algérie) ont été respectivement élus président et vice-président du Groupe de travail.

DONNEES ECONOMIQUES ET SOCIALES SUR LES PECHERIES MEDITERRANEENNES: SITUATION ACTUELLE ET POSSIBILITES D'AMELIORATION

A. Introduction

7. Sous ce point de l'ordre du jour, le Groupe de travail a examiné différentes communications concernant les systèmes statistiques de plusieurs pays membres du CGPM, ainsi que les données et informations disponibles auprès d'autres sources telles que les banques, les coopératives, les institutions de recherche, etc. Le Groupe de travail a examiné divers moyens d'améliorer la qualité et la couverture des données nécessaires pour l'aménagement des pêches, ainsi que la situation du Bulletin statistique du CGPM.

B. Evaluation des captures et de l'effort de pêche de la flottille Italienne par zone de pêche à partir des données PESTAT

8. M. Coppola a présenté les résultats d'une étude entreprise en Italie pour rassembler des données détaillées sur les captures, leur composition spécifique, et l'effort de pêche exercé par différents types d'embarcations et engins de pêche dans des zones de pêche de 30 sur 30 milles nautiques. Les données proviennent de quelque 35 000 entretiens menés en 65 points de la côte italienne en 1982 (voir annexe 3, document N° 1).

9. Le Groupe de travail a relevé l'utilité de ces informations, qui permettront de créer un système d'information géographique pêche (SIG) et pourront ensuite être complétées par d'autres données, concernant par exemple les coûts et profits, pour être utilisées aux fins d'aménagement des pêches.

10. Pour ce qui concerne l'effort de pêche, le problème de définitions satisfaisantes, tel qu'il se pose par exemple en France et en Italie, a été soulevé. Les données communiquées concernant la puissance ch se rapportent souvent à des critères administratifs plutôt qu'à des valeurs réelles.

11. Le problème du coût des enquêtes a été abordé. Une redistribution spatiale plus détaillée se traduira par des frais d'enquête plus élevés et par un accroissement des délais et du travail de traitement et d'analyse des données. Il a été observé que les coûts de l'enquête pilote italienne ne sont pas excessifs si l'on considère qu'il a fallu mettre au point de nouvelles méthodologies et former du personnel.

12. Pour ce qui concerne les zones, il a été indiqué qu'il serait peut-être préférable de les délimiter en consultation avec les pêcheurs pour être sûr que la zone enquêtée correspond bien à l'unité d'aménagement de la pêche.

13. Un système de communication des captures et des valeurs par zone pourrait, en théorie du moins, apporter les éléments nécessaires à l'établissement de droits de pêche territoriaux. Ce pourrait être une solution utilisable pour les ressources démersales sédentaires, mais qui ne pourrait s'appliquer aux ressources pélagiques. Dans le second cas, les captures communiquées pour une zone et pour une année déterminées n'auraient pas beaucoup d'intérêt sur le plan des prévisions vu les fortes fluctuations

annuelles de l'abondance des espèces pélagiques et leur comportement migratoire.

C. Bulletin statistique du CGPM

14. L'examen de ce point de l'ordre du jour a été précédé d'une brève introduction sur l'actuel programme statistique du Département des pêches de la FAO. Ce programme sert à rassembler et à diffuser des informations essentielles concernant le secteur des pêches de tous les pays, à promouvoir des normes internationales pour la collecte des statistiques des pêches et à aider les pays à établir leurs propres programmes statistiques. On a fait observer que toutes les enquêtes annuelles (telles que les enquêtes sur la production, l'aquaculture, les produits dérivés de la pêche, les flottilles, les pêcheurs) produisent des données sur les pays méditerranéens. Mais l'enquête qui porte plus précisément sur les pays riverains de la Méditerranée et sur ceux qui exploitent ses ressources est conduite au moyen des imprimés STATLANT 37A (sur la base duquel est établi le Bulletin statistique du CGPM) et STATLANT 37B. Le premier formulaire sert à communiquer les statistiques annuelles des captures nominales par sous-zones; le second sert à communiquer, mensuellement, des données sur les captures et l'effort des principales pêcheries.

15. Il a été noté que la FAO continue d'avoir des difficultés à compiler les statistiques des pêches, problème évoqué en 1989 à la dix-neuvième session du Conseil général des pêches pour la Méditerranée (CGPM). Certains pays qui avaient coutume de renvoyer des renseignements concernant les pêcheries de la Méditerranée ne l'ont pas fait ces dernières années. Cela ne facilite évidemment pas la présentation de données complètes et exactes dans le bulletin, dont l'utilité est, de ce fait, compromise. La situation est particulièrement grave pour ce qui concerne le questionnaire relatif à l'effort de pêche; à ce jour, quatre pays seulement ont répondu au questionnaire pour 1989.

16. Diverses raisons ont été fournies pour expliquer le taux élevé de questionnaires restant sans réponse dans l'enquête annuelle de la FAO. Il a été suggéré qu'il faudrait voir si le questionnaire est adapté à certains pays, et quels sont les véritables utilisations et utilisateurs du Bulletin. La qualité des données devrait également être réévaluée.

17. Il a été suggéré que l'envoi des données sur support magnétique pourrait aider à résoudre certains de ces problèmes. Le Groupe de travail a été informé, à ce propos, que quelques progrès ont été réalisés à la suite de la recommandation faite, à sa quatorzième session (février 1990) par le Groupe de travail chargé de coordonner les statistiques des pêches pour l'Atlantique.

18. Le Groupe de travail a été informé des résultats de la réunion d'étude qui s'est tenue en novembre 1990 à l'Institut océanographique de Woodshole (Etats-Unis), où le problème des lacunes concernant les données économiques dans les statistiques mondiales des pêches a été examiné. A cette réunion, les producteurs/utilisateurs nationaux et internationaux de données statistiques sont arrivés à la conclusion que les données statistiques actuelles concernant les pêches mondiales ne permettent pas d'analyser d'importantes questions de politique générale ou les problèmes de conservation, ni de mesurer la valeur économique des stocks et leur rendement économique net. Il a été noté que, pour surmonter cet obstacle, il faut d'une part agir dans le cadre de la coopération internationale et d'autre part améliorer les systèmes nationaux de collecte des données.

D. Suivi biologique et économique des pêcheries italiennes

19. M. Spagnolo a présenté le système de suivi biologique et économique utilisé par l'Istituto ricerca economica per la Pesca e l'Agricoltura (IREPA) de Salerne (Italie). L'actuel système d'enquête a été spécialement mis en place pour obtenir des données sur les coûts et recettes des différents types d'embarcations et engins de pêche. Les données proviennent d'une petite enquête par échantillonnage portant sur 312 unités de pêche opérant à partir de différents ports situés le long de la côte italienne.

20. Le Groupe de travail a noté que ce type d'enquête est utile pour estimer la rentabilité des différents types de pêcheries. Les renseignements obtenus sont indispensables pour les politiques d'aménagement des pêcheries. La taille de l'échantillon et la représentativité des données ont fait l'objet de discussions. Il a été noté que l'intégration d'enquêtes spéciales par échantillonnage dans les enquêtes ordinaires d'évaluation des captures peut avoir des avantages ou des inconvénients selon la compatibilité des concepts utilisés.

E. Rapports nationaux

21. M. Kadari a informé le Groupe de travail des difficultés rencontrées pour obtenir des données halieutiques fiables en **Algérie**. Ces difficultés ont trait au manque de moyens matériels et d'enquêteurs qualifiés capables de rassembler des données sur toute la longueur de côte du pays. L'identification correcte des espèces de poisson pose des problèmes particuliers car le personnel administratif chargé des statistiques manque d'expérience dans le domaine. D'autres difficultés sont dues au fait que certains débarquements ne sont pas mentionnés, ce qui nécessite l'application de coefficients de correction dont l'évaluation change la nature de l'erreur. De plus amples détails sur la situation des pêcheries du pays sont fournis dans le document ci-joint (annexe 3, document N^o 2).

22. M. El Shennawy a décrit les différents éléments composant le système de statistiques des pêches en **Egypte** et a mentionné les difficultés résultant du fait que plusieurs institutions sont responsables de la collecte de différents types de données. La publication et la diffusion des statistiques posent aussi des problèmes dus à ces chevauchements de responsabilités. Pour améliorer la base de données concernant les pêches, il a été envisagé de réaliser un recensement pour la pêche dans le cadre du recensement agricole. De plus amples détails sur les pêches et les statistiques égyptiennes sont fournis en annexe 3, document N^o 3).

23. M. Catanzano a présenté une description concise des diverses sources de données halieutiques existant en **France**. Outre le système statistique national, les données proviennent des ventes de poisson, des organisations de producteurs, des banques, etc.

24. En France, l'administration des pêches publie régulièrement des annuaires statistiques réalisés par la Direction des pêches maritimes et des cultures marines. Cet annuaire fournit des informations statistiques sur les débarquements, les flottilles et les équipages.

25. L'unité géographique est le Quartier des Affaires Maritimes (six pour la Méditerranée continentale et deux pour la Corse). Des informations mensuelles sont également disponibles. Les bilans des débarquements sont également

établis par espèces (poids, valeur), sans ventilation par métier. La classification des flottilles est faite selon des catégories de longueur avec mention des puissances, effectifs embarqués et jauge brute. Les marins sont répertoriés selon différents "genre de navigation" qui permettent de distinguer qui travaillent pour la grande pêche, la pêche au large ou la pêche côtière.

26. M. Bazigos a décrit le système statistique des pêches en Grèce, lequel repose sur quatre principales sources de données, à savoir la Banque Agricole de Grèce, l'Association de Développement des Pêches, ETANAL/DCE pour les débarquements et les prix sur les principaux ports de pêche et marchés, et le Service Statistique National (annexe 3, document N° 5). Cette dernière institution a pour principale responsabilité de fournir des données sur la production de poisson. Les problèmes du système ont trait notamment à l'exclusion des pêcheries artisanales traditionnelles et à l'important délai qui existe entre la collecte, le traitement et la publication des données. Quelques données économiques sur la valeur du poisson débarqué par type d'unité de pêche et sur l'emploi sont également rassemblées. La Grèce s'efforce actuellement d'entreprendre des enquêtes sur les coûts et recettes et de compléter l'enquête d'évaluation des captures avec des données provenant d'enquêtes biologiques.

27. M. Spagnolo a décrit les principales caractéristiques du système italien de statistiques des pêches, dont la responsabilité incombe à l'Istituto Centrale di Statistica (ISTAT). Les données portent sur le nombre et les caractéristiques des bateaux de pêche, les débarquements de poisson par espèce et zone de pêche, les prix du poisson et la consommation. Les statistiques sont établies à partir de données brutes fournies par les marchés au poisson, les coopératives, les autorités portuaires et les registres des flottilles que conserve le Ministère de la marine marchande. Un Groupe de travail a été constitué pour améliorer tout le système statistique des pêches.

28. Mme Sekkat Rhanou a présenté le système statistique du Maroc (annexe 3, document N° 6). Les pêcheries marocaines sont divisées en pêcherie côtière et pêcherie hauturière. Concernant cette dernière, les données collectées concernent les bateaux nationaux et étrangers pêchant sous licence dans les eaux marocaines; elles comprennent notamment des informations sur les caractéristiques techniques des unités de pêche, l'emploi, les captures par espèce et la valeur des captures, les catégories commerciales, les coûts et recettes, etc. Des données proviennent également d'observateurs embarqués à bord des navires étrangers. Pour ce qui concerne la pêche côtière, on distingue quatre sous-secteurs qui sont: la pêche sardinière, la pêche chalutière, la pêche palangrière et la pêche aux petits métiers. Des données sur les propriétaires, les dépenses d'investissement et les caractéristiques techniques des bateaux participant à la pêche côtière peuvent être trouvées dans un registre des navires. Plusieurs enquêtes spécifiques sont faites pour rassembler des données sur les opérations de pêche des sardiniers, des chalutiers et des palangriers, tandis que les données concernant les prix et la consommation de poisson sont rassemblées au moyen d'enquêtes périodiques sur les marchés. Les conditions de la pêche aux petits métiers ont été évaluées en détail au cours de deux enquêtes qui ont été menées en 1985 et en 1989. Les principaux objectifs de ces divers types d'enquêtes sont d'évaluer l'état des pêcheries au moyen d'estimations bio-économiques et de déterminer les mesures d'aménagement appropriées. Mme Sekkat Rhanou a conclu en signalant qu'il est nécessaire de normaliser les méthodologies et les typologies pour améliorer l'efficacité du système d'information.

29. M. Franquesa Artes a souligné le rôle important joué par les organisations traditionnelles de pêcheurs (Cofradías) dans le rassemblement des données halieutiques en Espagne (annexe 3, document N° 7). Etant donné qu'une forte proportion, que l'on estime à près de 90 pour cent des débarquements de poisson, est commercialisée par l'intermédiaire de ces organisations, on dispose d'enregistrements quotidiens détaillés des débarquements par principales espèces commerciales, prix et caractéristiques de l'unité de pêche. Actuellement, l'utilisation de ces données n'est pas très développée car le système de transmission entre les Cofradías et l'Administration des pêches responsable de la compilation des statistiques présente des difficultés. Le fait que ces données soient soumises à certaines règles de conformité avec les normes de la Communauté européenne pose aussi des problèmes. Parmi les autres sources de données, on peut citer les banques et le marché de la revente des bateaux de pêche pour ce qui concerne, par exemple, la capitalisation des flottilles.

30. M. Tilah a présenté les principaux problèmes concernant la politique halieutique de la Tunisie et les besoins connexes d'information (annexe 3, document N° 8). Il a mentionné notamment la surcapacité et l'effort excessif de pêche dans le Golfe de Gabès qui est doté de ressources en crevettes extrêmement prisées. D'autre part, certains stocks de poissons situés dans la partie septentrionale des eaux nationales restent peu exploités par suite de conditions météorologiques difficiles et autres circonstances concernant la pêche. Pour corriger ces déséquilibres, le Gouvernement envisage d'introduire des redevances sur les ressources visées par les opérations de pêche conduites dans le Golfe de Gabès et de subventionner le carburant et d'autres facteurs de production pour développer les activités halieutiques dans le nord. Parmi les autres mesures qui pourraient être prises, il a cité des restrictions à la construction de nouveaux bateaux de pêche et, d'une manière générale, à la liberté de la pêche.

F. Conclusions et recommandations

31. Les systèmes de statistiques des pêches existant dans la région du CGPM diffèrent quant à la couverture des données, aux méthodes d'enquête, aux moyens et techniques de traitement et de diffusion des données, aux utilisations des informations produites. La plupart des systèmes ont pour objectif commun d'arriver à des estimations fiables de la production de poisson, classée par principales espèces commerciales, ports de débarquement et principaux types de navires et d'engins de pêche. De nombreux systèmes comprennent aussi des données sur la valeur de la capture au débarquement.

32. Beaucoup de pays ont des difficultés à garantir une fiabilité élevée des données. Ces difficultés découlent de plusieurs facteurs parmi lesquels on peut citer le caractère disséminé de la production et des débarquements, le manque d'expérience des enquêteurs, l'absence de motivation, l'insuffisance de moyens financiers et diverses interférences étrangères au système.

33. A côté des systèmes nationaux des statistiques des pêches, il existe d'autres sources de données concernant ce secteur: banques, compagnies d'assurances, organisations de producteurs, autorités portuaires et divers autres organismes qui produisent des données pour les besoins administratifs. Il y a aussi les universités et les instituts de recherche halieutique qui conduisent des enquêtes et des travaux scientifiques à des fins déterminées. Ces sources d'information complètent souvent les données produites par les systèmes statistiques nationaux. Parmi les données fournies on peut trouver

les dépenses d'investissement afférentes aux bateaux de pêche, les cours du poisson, des données sur l'emploi, les coûts et profits de la pêche, etc.

34. Les données engendrées dans le cadre des services administratifs ne sont pas toujours aisément disponibles pour être traitées et analysées, et les définitions utilisées ne correspondent pas forcément aux normes courantes. De plus, dans les cas où les données fournies à l'administration ont des implications fiscales, la fiabilité est médiocre. Il serait possible d'éliminer certaines des contraintes qui limitent l'utilité de telles données.

35. Le Groupe de travail est arrivé à la conclusion que, dans bien des cas, la qualité et la couverture des données halieutiques justifieraient des améliorations. La nature des améliorations nécessaires dépendra des utilisations et des utilisateurs auxquels les données sont destinées. Dans beaucoup de pays, des besoins nouveaux de données sont apparus à la suite de modifications apportées aux politiques halieutiques pour faire une large place aux tâches d'aménagement. Les pays membres de la CEE ont dû aussi introduire des modifications pour satisfaire aux critères de la politique commune européenne en matière de pêche.

36. Pour renforcer les bases d'information disponibles aux fins d'aménagement des pêches, le Groupe de travail recommande ce qui suit:

- (a) Les pays du CGPM sont invités à procéder à l'évaluation des systèmes statistiques et autres sources de données concernant les pêches afin d'apprécier la qualité et la couverture des données et d'identifier les améliorations à y apporter, eu égard notamment à la possibilité de mieux intégrer dans les systèmes d'information sur les pêches, les données provenant des services administratifs.
- (b) Une large place doit être faite aux données économiques et sociales, en particulier aux données qui permettent d'estimer les rendements économiques nets des différentes pêcheries et à celles qui facilitent la prise de décisions concernant la régulation de l'effort de pêche et autres mesures d'aménagement. La meilleure façon de rassembler ce genre de données consiste souvent à effectuer, à titre de routine, de petites enquêtes par échantillonnage.
- (c) Des efforts devront être faits pour établir une liste des besoins minimums de données ainsi que des définitions et concepts communément utilisés dans la région du CGPM. Ce travail pourrait être entrepris par un petit groupe d'experts qui présenterait, pour examen et adoption, un rapport à la prochaine session du Groupe de travail.
- (d) Des efforts devraient être faits pour aider les pays qui ne disposent pas de moyens financiers et suffisants et de personnel qualifié à améliorer leurs systèmes de statistiques des pêches. Il serait avantageux de recourir à la coopération régionale et sous-régionale.

ROLE DES MESURES D'INCITATION/DISSUASION ECONOMIQUE DANS L'AMENAGEMENT DES PECHERIES DE LA REGION DU CGPM

37. Ce point de l'ordre du jour a été introduit par le Secrétariat, qui a indiqué les raisons pour lesquelles il serait bon d'étudier de près les répercussions présentes et potentielles des politiques d'incitation/dissuasion économique sur l'aménagement des pêcheries de la Méditerranée.

Parmi ces raisons figurent les expériences peu satisfaisantes auxquelles ont donné lieu les programmes d'aide financière mis en route pour faciliter la restructuration des flottilles en vue d'atteindre des objectifs d'aménagement: le coûteux système de paiements compensatoires adopté en Italie durant la période de fermeture de la pêche; le maintien de différents types de subventions, cela malgré les niveaux excessifs atteints par l'effort et la dimension des flottilles dans la région du CGPM; enfin, le rôle possible des mesures fiscales prises pour réduire les profits et les revenus moyens et décourager ainsi de nouvelles entrées ou réduire les apports de capitaux et de main d'oeuvre dans le secteur des pêches. Ces dernières pourraient avoir une grande importance dans les cas où les techniques administratives d'aménagement sont difficiles à suivre et à appliquer.

38. M. Spagnolo a mentionné les divers objectifs visés par le système de paiements compensatoires adopté en Italie pour aider les pêcheurs et les propriétaires de navires durant les quarante-cinq jours de la période de fermeture. Il a été tenu compte, outre l'augmentation des taux de capture dans la période qui suit immédiatement la fermeture, des aspects socio-économiques que comporte cette mesure: en particulier, les pêcheurs ont bénéficié d'une période de congé payé. Le système a cependant dû être abandonné car il absorbait près de la totalité des crédits budgétaires alloués au secteur des pêches et qu'il n'a pas contribué à rationaliser de manière durable l'exploitation des pêcheries.

39. Au cours du débat consacré à l'expérience italienne, on a mentionné le niveau du suivi nécessaire pour effectuer une estimation approfondie des coûts et avantages de ces paiements compensatoires. Des clarifications ont également été demandées concernant le niveau des indemnisation individuelles perçues par les propriétaires de bateaux et par les équipages. Ces indemnisations sont conformes aux normes établies en la matière par la Communauté économique européenne et tiennent compte de la taille du bateau et de divers autres critères.

40. Monsieur Sapsalis (CEE) s'est référé à l'évolution de la politique structurelle du domaine de la pêche, de 1980 à ce jour. Cette évolution concerne, pour l'essentiel, l'introduction des Programmes d'Orientation Pluriannuels (POP) pour la gestion de la capacité des flottes ainsi que d'autres mesures à finalité structurelle (règlement N° 4028/86 et règlement N° 3944/90). L'octroi d'aides communautaires pour la restructuration, le renouvellement et la modernisation des flottes de pêche est conditionné par le respect des objectifs définis dans les POP (1987-91) tels qu'approuvés par la Commission. En outre, l'examen des nouveaux POP, pour la période 1992-96, est en cours au sein des services de la Commission. En ce qui concerne l'adaptation des capacités de pêche des actions sont prévues en faveur de l'arrêt temporaire ou définitif. Des mesures favorisant la réorientation des activités de pêche (pêche expérimentale, opérations de redéploiement, associations temporaires et sociétés mixtes), ainsi que des actions en faveur de la petite pêche, sont également prévues par le règlement N° 4028/86, modifié par le règlement N° 3944/90.

41. M. Franquesa Artes a présenté une étude des effets des subventions accordées pour l'essence sur les pêcheries espagnoles (annexe 3, document N° 9). La conclusion de cette étude est que parmi les objectifs visés par le programme de subvention certains n'ont jamais été atteints et, même, que l'impact sur les prix du poisson par exemple a été contraire à toute attente. Dans le débat qui a suivi, diverses expériences négatives du même genre ont été citées. A cet égard, le rôle respectif de l'Etat et des opérateurs privés

dans le secteur des pêches a été examiné, du point de vue notamment des forces du marché international qui, à plus vaste échelle, influent sur les stratégies opérationnelles et sur les décisions d'investissement.

42. Des programmes de subventions existent dans la plupart des pays du CGPM, notamment en Algérie, en Tunisie et au Maroc. Les objectifs de ces programmes sont généralement axés sur le développement et visent souvent à étendre l'effort de pêche à des ressources sous-exploitées. En revanche, les pays de la région du CGPM ont rarement recours à la taxation des intrants ou des extrants de la pêche pour restreindre ou réduire l'effort de pêche. Dans quelques cas, il existe des redevances sur l'accès aux ressources, par exemple en Italie pour l'exploitation de petites espèces de sardines, ou en Tunisie, où l'on envisage d'introduire des taxes sur les ressources exploitées par les pêcheries du golfe de Gabès.

43. Le Groupe de travail a examiné l'opportunité et la possibilité d'instituer des taxes pour atteindre des objectifs d'aménagement. Il a été noté qu'il existe différents types de taxes auxquels on peut recourir et qu'il faut identifier celui qui correspond le mieux aux normes et aux nécessités nationales. On a mis en garde contre le fait que la forte évasion fiscale qui sévit dans certains pays peut compromettre grandement l'efficacité de la fiscalité conçue comme instrument d'aménagement. Il a été dit aussi que l'expérience faite avec l'institution de taxes pour s'attaquer aux problèmes d'environnement laisse à penser que, prises isolément, les taxes ne sont peut-être pas suffisantes pour garantir l'exploitation rationnelle, de ressources librement accessibles, comme le sont les stocks de poisson.

44. Le Groupe de travail a conclu l'examen de ce point de l'ordre du jour en recommandant que les travaux consacrés à cette question se poursuivent. Il faudrait notamment suivre et étudier plus en détail les effets à court et à long terme des programmes de subventions et de taxation visant à atteindre des objectifs de développement ou d'aménagement. Des efforts devraient être faits également pour s'informer des résultats obtenus ailleurs dans le monde avec des mesures similaires, notamment pour ce qui concerne l'emploi des taxes et des redevances en tant qu'instruments d'aménagement.

POLITIQUES COMMERCIALES ET DIFFERENTIELS DES PRIX DU POISSON ET DES COUTS DE PRODUCTION: CONSEQUENCES POUR L'AMENAGEMENT DES STOCKS PARTAGES

45. Le Secrétariat a introduit ce point de l'ordre du jour en évoquant l'expérience particulière de la mer Adriatique, où les différences de prix du poisson et des coûts de production a eu une influence sur le développement de la capacité et sur l'effort exercé par les flottilles de pêche italiennes et yougoslaves. Des différences analogues entre les prix et les coûts existent aussi dans le cas de plusieurs autres ressources partagées et peuvent rendre particulièrement épineux l'établissement de régimes d'aménagement satisfaisants.

46. Au cours du débat qui a été consacré à ce point de l'ordre du jour, le Groupe de travail a examiné les diverses pêcheries partagées de la Méditerranée et les informations dont on dispose concernant les actuels arrangements en matière d'aménagement. Dans certains cas, par exemple dans le cas des pêcheries du golfe du Lion, partagées entre l'Espagne, la France et l'Italie, différents types d'aménagement et de réglementations s'appliquent aux ressortissants de chaque pays. On a mentionné, à ce propos, le problème non résolu de l'aménagement des ressources partagées de grands pélagiques qui

sont aussi exploitées par les flottilles à grand rayon d'action de pays n'appartenant pas à la région du CGPM.

47. Monsieur Sapsalis a informé le Groupe de Travail que suite à la réflexion de la Commission visant à instaurer un régime commun de pêche en Méditerranée, la Communauté poursuit ses travaux préparatoires. Dans le cadre de sa réflexion, la Commission préconise que, dans un cadre adéquat, une coopération soit instaurée avec l'ensemble des pays riverains de la Méditerranée et, dans la mesure du possible, avec les autres Etats qui pêchent en Méditerranée, en vue de l'aménagement des pêcheries méditerranéennes.

48. Les questions ont été posées concernant les différences de prix du poisson entre les pays du CGPM. Il a été noté que ces différences sont probablement relativement modestes pour ce qui concerne les principales espèces commerciales vendues dans les pays membres de la Communauté économique européenne, où prévaut la liberté des échanges. Ce n'est peut-être pas le cas des pays du CGPM qui ne font pas partie de la CEE.

49. Il a été signalé que des chercheurs marocains et espagnols ont entamé des discussions en vue d'arriver à des arrangements acceptables pour les opérations de pêche des flottilles de ces pays intéressant des ressources partagées en Méditerranée et ailleurs. Pour ces échanges d'informations, les données sur les coûts et recettes présentent une importance considérable, car la taille moyenne des navires et la puissance de pêche des flottilles varient substantiellement.

50. En conclusion, le Groupe de travail a noté qu'on dispose de peu de renseignements sur les réglementations régissant actuellement l'exploitation de ressources partagées par différentes flottilles et sur les caractéristiques des flottilles, et d'aucune donnée concernant les différentiels de coûts et de résultats de production. Ces renseignements sont indispensables pour définir des régimes d'aménagement satisfaisants. Il a recommandé au Comité du CGPM sur l'aménagement des pêches de traiter ce sujet plus en détail à l'une de ses prochaines sessions.

LES ORGANISATIONS DE PRODUCTEURS ET LEUR ROLE DANS L'AMENAGEMENT DES PECHEES

51. Ce point de l'ordre du jour a été introduit par le Secrétariat qui a rappelé que, dans certains pays, les coopératives de pêcheurs et autres formes d'organisations, y compris des groupements informels, jouent un rôle important dans l'aménagement des pêcheries. Ce rôle recouvre, dans certains cas, un grand nombre des fonctions que réclame un aménagement rationnel, notamment l'acquisition de données pertinentes, la répartition de l'effort de pêche ou des droits de pêche, le suivi et l'application des mesures d'aménagement. Depuis quelques années, on s'intéresse beaucoup à ces systèmes d'auto-régulation, ne serait-ce qu'en raison du fait que les régimes centralisés d'aménagement contrôlés par l'Etat n'ont pas toujours donné des résultats satisfaisants. Cet intérêt accru tient aussi au fait qu'on s'est rendu compte que certains types de mesures d'aménagement applicables à des pêcheries centralisées de type industriel sont difficiles à utiliser dans le cas de pêcheries artisanales, où des milliers de pêcheurs disséminés le long des côtes emploient une multitude de techniques de pêche. Comme la pêche artisanale prédomine dans beaucoup de pays du CGPM, on pense que les groupements et organisations de pêcheurs constituent un élément important des régimes d'aménagement des pêcheries dans la région.

52. A la suite de cette introduction, M. Franquesa a rendu compte des résultats d'une étude consacrée au rôle des organisations traditionnelles et modernes de pêcheurs en Espagne (annexe 3, document N° 10). Les objectifs de cette étude comprenaient entre autres une évaluation des avantages et des inconvénients des différents types d'organisations pour ce qui concerne certaines de leurs fonctions, parmi lesquelles les tâches d'aménagement. Alors que les Cofradías traditionnelles, qui sont des sortes de guildes de pêcheurs, étaient organisées autour de l'agglomération et des fonds de pêche, les organisations de producteurs qui se sont formés récemment se regroupent autour d'intérêts commerciaux communs correspondant à des espèces déterminées de poisson. Ces dernières se sont organisées sous l'impulsion de la politique commune européenne en matière de pêches, qui vise à stabiliser les prix du poisson et, partant, les revenus du secteur. Du fait de ces différences structurelles, les Cofradías semblent être les mieux placées pour remplir les fonctions d'aménagement. Parmi ces fonctions, on peut mentionner la solution des conflits entre engins de pêche concurrents et la surveillance de l'application de règles de pêche convenues d'un commun accord. Dans ce dernier cas, on a fait une estimation approximative de ce qu'il en coûterait si la même fonction devrait être remplie par un système géré par l'Etat.

53. Le Groupe de travail a ensuite passé en revue les organisations de pêcheurs d'autres pays du CGPM et a constaté que leur rôle se limite souvent aux fonctions des coopératives traditionnelles - facilités de crédit, régulation de la commercialisation du poisson, achats groupés de facteurs de production, etc. Dans ces domaines, le succès des organisations varie d'un pays à l'autre; souvent, pourtant, les résultats n'ont pas été très satisfaisants et les gouvernements ont été amenés à revoir leurs politiques à l'égard de ce type d'organisations. Dans quelques cas, en France par exemple, des organisations de grandes dimensions et hautement spécialisées sont apparues; elles mènent un grand nombre d'affaires complexes et ont aussi leur place dans les processus décisionnels qui influent sur les politiques d'aménagement et de développement des pêches du pays. Il est intéressant de noter que les pêcheurs de la Méditerranée ne se sont pas associés à ce grand mouvement, cela pour des raisons que nous ne connaissons pas et qui mériteraient d'être étudiées plus en détail.

54. En Algérie, le sous-secteur de la pêche littorale est entièrement entre les mains du secteur privé. Le secteur public joue un rôle actif pour ce qui concerne la pêche hauturière. Soixante-dix pour cent des propriétaires de bateaux de pêche les exploitent eux-mêmes. Les pêcheurs et les armateurs sont membres d'une union professionnelle. Depuis 1990, l'Administration encourage le regroupement des pêcheurs et des opérations de pêche au sein de coopératives. La commercialisation de l'équipement de pêche, qui était un monopole d'Etat, est maintenant placée sous la responsabilité du secteur privé. Des activités telles que la construction des bateaux, les réparations et l'entretien des moteurs, sont sous étude pour un transfert éventuel à des sociétés privées. Les coopératives de pêcheurs sont encouragées à étendre leurs activités à de telles entreprises.

55. L'Union tunisienne des agriculteurs et pêcheurs (UTAP) pour ce qui concerne la pêche représente tous les armateurs. Ce type d'organisation ne contribue pas à résoudre les situations conflictuelles qui peuvent se produire entre ses membres. L'Union est contrôlée principalement par les grands armateurs; les membres des équipages désireux de protéger leurs intérêts sont généralement inscrits au syndicat, qui les défend en cas de conflit avec leurs employeurs. Un troisième type d'organisation de producteurs (le comptoir) s'est formé en Tunisie après l'échec du système coopératif. Il est constitué

et géré par les pêcheurs eux-mêmes et assure leur approvisionnement en matériel de pêche de toute sorte. Il aide aussi aux opérations d'entreposage et de commercialisation. Le gouvernement encourage ce type d'organisation au moyen d'avantages fiscaux et de facilités de crédit.

56. En Egypte, le nombre total de coopératives atteint maintenant le chiffre de quatre-vingt dix. Les coopératives de pêcheurs, qui sont placées sous la supervision d'une union centrale, sont de trois types: les sociétés coopératives de pêcheurs, les sociétés coopératives d'armateurs et les sociétés coopératives de constructeurs de bateaux. Elles fournissent à leurs membres les équipements et engins de pêche dont ils ont besoin au moyen de prêts à des conditions de faveur. Elles aident aussi au transport et à la commercialisation du poisson frais et salé. Elles collectent, sur une base mensuelle, des données concernant les débarquements de poisson et leur composition par espèce. Les sociétés sont associées à la fixation des prix du poisson frais. Le gouvernement encourage la constitution et l'extension de telles sociétés dont le financement est assuré par les cotisations de leurs membres, des taxes sur la production de poisson, les bénéfices de la vente des engins et de l'équipement de pêche, et enfin par des subventions gouvernementales.

57. Au Maroc, il existe une union reconnue par le Gouvernement; celle-ci regroupe soixante-dix pour cent des actifs du secteur halieutique: pêcheurs, armateurs, mais aussi employés des industries de transformation du poisson. L'union est bien structurée et dispose d'effectifs satisfaisants. Elle coopère étroitement avec les institutions de recherche, auxquelles elle fournit des renseignements concernant les activités et les conditions de ses membres. Elle fait aussi bon usage des résultats de la recherche en les communiquant à ses membres et en les aidant à les mettre en pratique. Il existe des groupements spécifiques pour la pêche littorale. Ces groupements ont un caractère sub-sectoriel: les palangriers, les petits chalutiers, et les senneurs sont membres de trois organisations différentes. Les organisations de ce type constituent une source de données fiables et de bonne qualité. La pêche artisanale n'est pas organisée. Mais, il existe sur les points de débarquement une sorte d'arbitre (amine). C'est lui qui organise la pêche, qui fournit aux communautés de pêcheurs des équipements et des engins et qui les aide à commercialiser le poisson en dehors des points de débarquement.

58. Monsieur Sapsalis a fait savoir au Groupe de Travail que les organisations de producteurs occupent une place importante dans l'organisation commune des marchés en matière de pêche. Les organisations sont constituées librement par des personnes physiques ou morales qui travaillent dans le domaine de la production et la commercialisation des produits halieutiques. Celles-ci remplissent plusieurs fonctions dont notamment la régulation des cours du poisson et l'amélioration des conditions de vente de leur production. Lors de l'exercice de leurs activités, les organisations de producteurs peuvent bénéficier de diverses formes d'aide financière telles que prévues par l'O.C.M., à savoir: aide au démarrage, compensation financière, prime de report, prime de stockage, aide compensatoire/sardine et thon, aide au stockage privé, etc.

59. Le Groupe de travail a conclu que les organisations de pêcheurs peuvent jouer un rôle important consistant à compléter, voire remplacer les tâches d'aménagement assumées par l'Etat. L'étendue des fonctions qu'elles pourraient remplir dépendra cependant de leur structure et de leurs

caractéristiques. L'expérience faite avec les coopératives laisse à penser que les organisations les plus viables sont celles qui se sont formées à l'initiative des pêcheurs eux-mêmes. Cela n'exclue pas évidemment des efforts de promotion de la part des gouvernements afin de favoriser et de renforcer la participation active des groupements de pêcheurs aux tâches d'aménagement.

60. Le Groupe de travail a recommandé que soit établie une bibliographie des études disponibles concernant les organisations de pêcheurs qui remplissent des fonctions d'aménagement.

MODELISATION BIO-ECONOMIQUE: PROGRES METHODOLOGIQUES ET APPLICATIONS

61. Sous ce point de l'ordre du jour ont été décrits la structure et le contenu de plusieurs modèles bio-économiques. Cette description a été précédée par une introduction du Secrétariat concernant les objectifs, les possibilités et les limitations de ces modèles pour ce qui concerne l'élaboration des politiques halieutiques. Il a insisté sur le fait que la modélisation bio-économique n'est qu'un élément parmi d'autres d'un aménagement rationnel.

62. M. Rizzo (IREPA, Italie) a présenté le modèle bio-économique qui a été mis au point pour l'optimisation d'une pêcherie plurispécifique utilisant plusieurs engins et qui s'applique spécifiquement aux pêcheries italiennes. Le modèle se fonde sur l'équation de Schaefer et sur une définition particulière de l'effort de pêche. Il prend en compte 43 espèces, 4 types d'engins et 10 zones littorales situées le long des côtes italiennes; il a démontré qu'il offrait une possibilité satisfaisante de concordance entre les données concernant les captures et celles de l'effort enregistrées sur les pêcheries italiennes entre 1968 et 1985. Une optimisation statique a été réalisée en tenant compte des coûts, des revenus, et d'indices appropriés concernant la conservation des espèces et l'inertie des pêcheries. Les résultats, obtenus au moyen d'une approche de programmation non linéaire, montrent qu'il est possible d'augmenter de manière appréciable le profit en réduisant et en redistribuant l'effort de pêche, même quand l'inertie du système halieutique impose des contraintes limitantes.

63. La discussion consacrée à ce modèle a soulevé plusieurs questions concernant notamment la définition de l'effort de pêche, la dérivation de coefficients de capturabilité, la qualité et la couverture des données primaires. Quand on ne dispose que de peu de données, les modèles de production sont souvent le seul moyen de construire des modèles bio-économiques. La méthode particulière appliquée dans le cas italien a suscité un grand intérêt. Il a été signalé aussi que l'on envisage d'améliorer le modèle, spécialement pour ce qui concerne la différenciation de la flotte de pêche par classe de tonnage et la ventilation plus détaillée des coûts de production. En outre, M. Rizzo a mentionné que l'utilisation de l'équation de Fox à la place de l'équation de Schaefer pourrait éventuellement améliorer la puissance d'analyse de la méthode de modélisation.

64. Le Secrétariat a présenté le modèle bio-analytique BEAM 4 mis au point par la FAO. Le principal objectif de ce modèle est de fournir un outil d'analyse à la portée de l'utilisateur et applicable à de nombreux contextes. Le modèle peut traiter des situations dans lesquelles entrent plusieurs espèces et plusieurs flottes, et tenir compte de la pêche dans plusieurs zones différentes. Il permet aussi de modéliser le comportement migratoire des poissons. L'élément biologique se fonde sur un modèle d'analyse des

cohortes structurées par âge, combiné avec un sous-modèle économique des flottilles et des usines de transformation. De ces calculs on peut tirer plusieurs mesures de performance, concernant notamment le profit des particuliers, la rente de la ressource, la valeur ajoutée, les coûts et recettes en devises, et l'emploi. Le modèle permet de simuler les conséquences de différents types de mesures d'aménagement, parmi lesquelles le contrôle de l'effort de pêche, l'institution de périodes et de zones de fermeture de la pêche et la réglementation du maillage.

65. Le Secrétariat a expliqué que les précédents modèles BEAM 1 et BEAM 2 présentaient essentiellement la même structure que BEAM 4 mais ne pouvaient traiter qu'une seule espèce, et que deux techniques de pêche en séquence. La différence entre BEAM 1 et BEAM 2 est que le premier utilise les classes d'âge tandis que le second permet d'utiliser les catégories de tailles commerciales courantes que l'on trouve, par exemple, dans la pêcherie crevette.

66. M. Catanzano a présenté les principales caractéristiques de BEAM 3 mis au point dans le contexte de la pêcherie crevette de la Guyane française, qui se caractérise par la multiplicité des flottilles et des espèces, ainsi que par d'importantes variations du recrutement dues à des fluctuations annuelles des conditions d'environnement, en particulier de la pluviométrie. Le modèle contient une fonction de recrutement stochastique que l'on ne trouve pas dans les autres modèles BEAM. Une autre différence importante concerne l'inclusion d'une fonction spécifique investissement/désinvestissement liée aux profits ou pertes subis antérieurement par les opérateurs des flottilles. Le modèle a par conséquent un axe temporel interne. Comme les autres modèles, BEAM 3 n'a pas de procédure d'optimisation car la solution optimale dépendra des objectifs poursuivis par l'aménagement des pêcheries.

67. Dans le débat qui a été consacré à ces modèles, plusieurs questions ont été soulevées concernant en particulier leurs possibilités d'application, leurs besoins de données et les complexités de fonctionnement qui pourraient en faire des outils difficiles à manier. Il a été fait observer que BEAM 4, par exemple, a été appliqué aux pêcheries de crevettes de Madagascar et de la Tanzanie et que les données nécessaires ont été rassemblées pour un coût relativement modique. On a mentionné aussi la mise au point par l'ISPM de modèles bio-économiques qui ont été appliqués à la pêcherie céphalopodière du Maroc. Pour ce qui concerne la complexité des modèles, on s'est cependant montré prudent à l'égard de la tendance qui consiste à inclure toujours plus de sophistications dans les modèles, ce qui pourrait dans bien des cas nuire à leur utilité. Il faut donc trouver un compromis entre le degré de réalisme que l'on peut attendre des modèles et les disponibilités réelles de données.

68. Le Groupe de travail a pris acte des divers avantages que présentent les exercices de modélisation. Parmi ces avantages, on a mentionné l'intégration des diverses disciplines pertinentes dans une analyse bien structurée qui oblige les utilisateurs à identifier les besoins et lacunes de données essentielles, et à mettre de côté les solutions préconçues fondées sur une compréhension subjective de la situation.

69. En conclusion, le Groupe de travail a souligné l'utilité des modèles bio-économiques en tant qu'outils de décision et a recommandé de faire le nécessaire pour en diffuser l'emploi dans la région du CGPM. Les efforts de promotion devraient comprendre l'envoi, dès qu'ils sont prêts, des manuels et des logiciels aux chercheurs et aux institutions de recherche de la région. Certains de ces manuels et logiciels devraient être disponibles sous peu et

seront envoyés aux Etats Membres qui en feront la demande. Il faudrait envisager l'organisation, sur une base sous-régionale, de réunions d'étude qui seraient chargées d'appliquer l'analyse bioéconomique et des modèles à des situations déterminées. Ces réunions d'étude pourraient avoir lieu dans le cadre des consultations sous-régionales qui traitent de l'aménagement de ressources et de pêcheries particulières. Il faudrait demander aux pays et aux organisations qui s'intéressent à un meilleur aménagement des pêcheries du CGPM de contribuer aux coûts d'organisation de ces réunions d'étude. Le Groupe de travail a recommandé aussi qu'une bibliographie des modèles bio-économiques micro-informatisés soit établie. A ce sujet, M. Catanzano a informé le Groupe de travail que la question de la modélisation bio-économique a été inscrite à l'ordre du jour de la réunion que l'Institut international des économistes des pêches tiendra à Paris en 1992, et dont IFREMER assure l'organisation.

ACTIVITES FUTURES DU GROUPE DE TRAVAIL

70. Le Président de la séance, M. Kadari, a introduit ce point de l'ordre du jour et a considéré que l'examen des points précédents pourrait servir à identifier les priorités des futures activités du Groupe de travail. Il a mentionné, à cet égard, que beaucoup de questions restent en suspens et mériteraient des études plus approfondies, notamment en ce qui concerne l'examen des expériences faites en dehors de la région du CGPM. Il a ensuite demandé au Secrétariat de rendre compte des résultats de l'étude sur les besoins des pays en développement (SLFR), spécifier le financement en matière de recherches halieutiques internationales, dont le Groupe de travail pourrait tirer des indications concernant l'établissement des priorités de recherche dans la région du CGPM.

71. Le Secrétariat a expliqué que l'étude spécifique remonte à une initiative de la Banque mondiale qui, lors d'évaluations internationales, est arrivée à la conclusion que les projets halieutiques ont de faibles taux de réussite et que ce problème devrait être abordé de manière coordonnée à l'échelon international. Le mandat de l'étude a été établi en consultation avec la FAO et son exécution a bénéficié du soutien d'autres donateurs multilatéraux et bilatéraux, dont le PNUD et la Communauté économique européenne. Les résultats de l'étude ne sont pas encore définitivement établis, sauf pour la partie diagnostic qui contient cependant nombre d'observations utiles pour les présentes délibérations du Groupe de travail. Pour ce qui concerne les pêches de captures maritimes, l'étude précise entre autres que, si la Conférence sur le Droit de la mer (1982) fournit de meilleures bases pour l'aménagement des pêches, la mise en oeuvre de régimes d'aménagement rationnel dans les eaux nationales s'est révélée très peu satisfaisante. C'est pourquoi l'accès libre et ouvert des pêcheries reste la règle dans la plupart des pays ce qui, conjointement avec la hausse des prix réels du poisson, a aggravé les conditions de nombreuses ressources halieutiques de par le monde.

72. L'étude aboutit à la conclusion que la suppression de la liberté d'accès est une mesure prioritaire; ce résultat pourrait être obtenu en établissant différents types de droits de propriété allant de l'allocation de quotas individuels aux droits d'utilisation territoriale détenus en commun par des groupes ou communautés de pêcheurs. A cet égard, l'étude met l'accent sur le rôle des organisations de producteurs et sur les systèmes traditionnels d'aménagement des pêcheries.

73. Au cours du débat, il a été fait mention de la nécessité de revoir la notion de liberté de la pêche qui prévaut encore dans l'esprit de certains administrateurs et responsables des politiques. Si l'on alloue aux pêcheurs des droits clairement établis, ceux-ci se préoccuperont naturellement davantage de l'état et des conditions des ressources halieutiques qui leur sont imparties. Dans ce contexte, il a été fait référence à l'existence traditionnelle de tels droits dans de nombreux pays du Sahel. On a signalé aussi que, ces derniers temps, des conflits ont surgi plus souvent entre la mariculture et la pêche de capture à propos de questions d'accès à l'espace et aux ressources et que ce problème devrait être pris en considération par le Groupe de travail à ses futures sessions.

74. Il a été proposé que le Groupe de travail tienne également compte des conséquences économiques et sociales de la pollution marine, problème qui suscite de croissantes préoccupations, et rassemble des informations à ce sujet en vue d'intégrer les questions d'environnement dans les politiques d'aménagement. On a mentionné à ce propos, la question de l'aménagement des zones côtières. On s'est inquiété de ce que le fait d'inscrire un trop grand nombre de questions à l'ordre du jour du Groupe de travail pourrait entraîner une dispersion de ses efforts et l'empêcher de travailler sérieusement dans aucun domaine. Il a donc été conclu que, à l'avenir aussi, les priorités du Groupe de travail devront se rapporter clairement aux questions d'information/statistiques et aux aspects économiques et sociaux de l'aménagement des pêcheries de la région du CGPM, et éventuellement aux questions liées à l'aquaculture dans les eaux saumâtres, côtières et à la mariculture. Pour ce qui concerne les statistiques, il a été réaffirmé que l'accent doit porter sur l'amélioration de la qualité et la couverture des données.

AUTRES QUESTIONS

75. Aucune autre question n'a été examinée.

ADOPTION DU RAPPORT

76. Le présent rapport a été adopté le vendredi 31 mai 1991.

APPENDIX/ANNEXE 1

Agenda

1. Opening
2. Election of chairman
3. Economic and social data on Mediterranean Fisheries: present status and opportunities for improvements
4. The role of economic incentives/disincentives in managing GFCM fisheries
5. Trade policies and differentials in fish price and fishing costs: consequences for the management of shared stocks
6. Producer's organizations: their role in fisheries management
7. Bio-economic modelling: progress in methodology and applications
8. The future work of the Working Party
9. Other matters
10. Adoption of the report

Ordre du jour

1. Ouverture
2. Election du président
3. Données économiques et sociales sur les pêcheries méditerranéennes
4. Le rôle des facteurs économiques favorables et défavorables de la gestion des pêcheries du CGPM
5. Les politiques commerciales et leur impact sur la gestion des stocks exploités en commun
6. Les organisations de producteurs: leur rôle dans la gestion des pêcheries
7. Modèles bio-économiques: progrès dans la methodology et dans l'application
8. Activités futures du Groupe de travail
9. Autres questions
10. Adoption du rapport

APPENDIX/ANNEXE 2

List of participants/Liste des participants

BAZIGOS, George
Department of Biology
University of Crete
Heraklion
Crete
Greece

CATANZANO, Joseph
Chef du Service d'économie maritime
(SEM)
Institut français de recherche pour
l'exploitation de la mer
(IFREMER)
155, rue J.-J. Rousseau
Technopolis 40
92138 Issy-les-Moulineaux
France
Tel.: 46482100
Fax: 46482276

EL-SHENNAWY, Mohamed A.R.
Agricultural Economist
78 El Heggaz Street
Heliopolis
Cairo
Egypt
Tel.: 2484708
Telex: c/o FAOR Cairo

FRANQUESA ARTES, Ramón
Director de Estudios Económicos
Facultad de Ciencias Económicas y
Empresariales
Universidad de Barcelona
Departamento de Política Económica
y Estructura Económica Mundial
Avenida Diagonal 690
08034 Barcelona
España
Tel.: 3-2805161 ext.2403/3-4285277
Fax: 3-2102378

KADARI, Ghachem
Directeur
Institut des Sciences de la Mer et
de l'aménagement du littoral
(ISMAL)
Sidi Frej - route de la Plage
W/Tipaza
Algérie
Tel.: (02)469452
Telex: 63354
Fax: (02)393538

RIZZO, G.
IREPA
via B. Croce, 35
84100 Salerno
Tel.: 089-241503
Fax: 089-242245

SEKKAT RHANOU, Sanaâ
Bio-économiste
Institut scientifique des pêches
maritimes (ISPM)
2, rue de Tiznit
Casablanca
Maroc
Tel.: 222090
Fax: 266769

SPAGNOLO, M.
Director
Istituto Ricerche Economiche per la
Pesca et l'Acquacoltura (IREPA)
Via B. Croce, 35
84100 Salerno
Italia
Tel.: (089)241503
Fax: (089)241145

TILAH, Mohamed
Ingénieur halieutique
Sous-Direction des études et de la
planification
Commissariat général de la pêche
Ministère de l'Agriculture
1, rue Alain Savary
Tunis
Tunisie
Tel.: 01-680409

REPRESENTATIVES OF THE UNITED NATIONS
AND EUROPEAN COMMUNITY/ REPRESENTANTS
DES NATIONS UNIES ET DE LA COMMUNAUTE
EUROPEENNE

Commission for European
Communities/Commission des Communautés
européennes

SAPSALIS, Christos
DG-XIV/B/4 (pêche)
200, rue de la Loi (J-99)(3/55)
1049 Bruxelles
Belgique
Tel.: 2359158
Telex: COMEUB 21877
Fax: 2361147

FAO FISHERIES DEPARTMENT/
DEPARTEMENT DES PECHEs DE LA FAO

Via delle Terme di Caracalla
00100 Rome
Italy/Italie
Tel.: (06)5797
Telex: 610181 FAO 1
Fax: 57976500

DADA, B.F.
Director Fishery Policy and
Planning Division

CRISPOLDI-HOTTA, A.
Fishery Statistician

COPPOLA, S.R.
Fishery Resources Officer

GFCM SECRETARIAT/SECRETARIAT DU
GPCM

BEN ALAYA, H.
Secretary of GFCM

WILLMANN, R.
Technical Secretary of
Working Party

BIHAN-FAOU, M.
Translator/Traductrice

DEFENDI, A.M.
Secretary

VAN LIERDE, A.M.
Secretary

APPENDIX/ANNEXE 3

Documents presented at the meeting
Documents présentés à la réunion

- Document No.1 Assessment of Catch and Effort of Italian Fleet by Fishing Areas Based on "PESTAT" Data, by Sr. R. Coppola and N. Cingolani
- Document No. 2 Situation générale sur l'économie et les statistiques des pêches, par G. Kadari
- Document No. 3 Development of Fisheries Statistics in the Arab Republic of Egypt, by Mohamed A. El Shennawy
- Document No. 4 Informations statistiques en France concernant la Méditerranée, par Joseph Catanzano
- Document No. 5 Economics and Social Data on Mediteranean Fisheries: Present Status and Opportunities for Improvement of Greek Fishery Statistics, by G. Bazigos
- Document No. 6 Données statistiques et économiques dont dispose l'Institut scientifique des pêches maritimes pour l'étude du secteur de la pêche au Maroc, par S.R. Sekkat
- Document No. 7 Le système statistique de pêche en Espagne concernant la Méditerranée, par Ramón Franquesa Artes
- Document No. 8 Etat de l'exploitation des ressources halieutiques en Tunisie, Rapport national
- Document No. 9 Efectos Económicos de la Subvención del Carburante en la Explotación pesquera del Mediterráneo Noroccidental Español, por Ramón Franquesa Artes
- Document No. 10 The Producers Organizations and the Autoregulation Problem at Mediterranean Littoral Fisheries, by Ramon Franquesa and Rafael Lostado

**ASSESSMENT OF CATCH AND EFFORT OF ITALIAN FLEET BY FISHING
AREAS BASED ON 'PESTAT' DATA**

by

S.R. Coppola¹, N. Cingolani²

ABSTRACT

Rational management of fishing effort requires information on the extent to which a fishing area has been exploited and on the level of yield that can be supported. Using data collected in 1982 through the research programme "Feasibility Study of a Sampling System for the Collection of Fishery Statistics in Italy" (PESTAT), the status of exploitation and the level of yield of various fishing areas in the Italian waters are estimated. The methodology for arriving at such estimates using data originally collected for the catch and effort estimates is discussed and the results presented in the report and in the separate appendix.

RESUME

L'aménagement rationnel de l'effort de pêche requiert des informations sur la mesure dans laquelle la zone de pêche a été exploitée et le niveau des captures que celle-ci peut supporter. L'utilisation des données recueillies en 1982 par le programme de recherche "Etude de faisabilité du système d'échantillonnage pour la collecte des statistiques des pêches en Italie (PESTAT), a permis d'estimer l'état d'exploitation et le niveau des captures des différentes zones de pêche dans les mers d'Italie. La méthodologie employée pour arriver à de telles estimations en utilisant les données recueillies à l'origine pour estimer la capture et l'effort de pêche est discutée et les résultats obtenus sont présentés dans le rapport et son annexe.

INTRODUCTION

For a modern and rational management of fishing effort it is very important to know the status of exploitation and the level of yield for the various fishing areas.

The aim of this paper is to estimate the status of exploitation of the fishing areas in Italian waters and their yield using data collected in 1982 through the PESTAT research programme (briefly described in Chapter 1). The methodology for determining such parameters is described, and how to attain a number of objectives, in addition to the primary objectives of the PESTAT study, is discussed.

However, the topic covered by this paper should undoubtedly be gone into more deeply and improved, and should be kept in mind when Italy again undertakes a statistical data collection programme using the know-how, reviewed and appropriately improved on the basis of the experience gained from the PESTAT programme.

This paper contains an analysis of the status of exploitation of the areas fished by the Italian fishing fleet expressed as the summation of gross registered tonnage, by nautical square mile and by year (GRT/mn²/year) of the boats which carried out their activity in the said areas, and also of the fish yield, by area, expressed in Kg/boat/hours fished, Kg/GRT-/hours fished and Kg/HP/hours fished, and the catch species composition by fishing area.

¹FAO, Fisheries Department, Rome

²CNR, Istituto di Ricerche sulla Pesca Marittima, Ancona

CHAPTER I

THE PESTAT PROGRAMME

The data used in this paper were collected in 1982 under the research programme "Feasibility Study of a Sampling System for the Collection of Fishery Statistics in Italy (PESTAT)" which started in 1980 and concluded in 1986. The Study, financed by the Ministry of Merchant Navy was designed and executed by the "Istituto di Ricerche sulla Pesca Marittima", Ancona with the technical assistance provided by the Fishery Department of Food and Agriculture Organization of the United Nations (Project UTF/ITA/005/ITA).

The PESTAT Programme was proposed and initiated by Dino Levi at present Director of the "Istituto di Tecnologia della Pesca e del Pescato.", Mazara del Vallo (Sicily). An outline of the PESTAT programme is shown in Fig.1 while Fig.2 shows the territorial division of the Italian coast into 10 statistical strata. These strata constitute the base for all phases of data collection and processing of the survey results.

Some of the salient phases in which the PESTAT research was organized are the following:

- a) a census of the structural data of the fishing boats contained in the official registers of the Capitanerie di Porto (port authorities);
- b) field activity, with vast coverage (38 of 43 Capitanerie di Porto) of structural data of the boat and comparison with official data. This comparison furnished precise indications on the up-to-datedness of the above registers;
- c) catch and effort sample survey on a sample of 65 fishing sites (or primary sample units) composed of ports and landing places (see Fig. 3), selected with probability proportional to the size of the site expressed in gross registered tonnage (PPS method = Probability Proportional to Size) based on the sampling frame constructed using the data collected as in points a) and b).

The collection of fishing catch and effort data started in September 1981 and finished in September 1983. On the 65 sites, as under c) above, the fishing boats (or secondary sample units) were classified into three groups:

- i) non-motorized and motorized;
- ii) mechanized with fishing limit up to one day;
- iii) mechanized with fishing limit of more than one day. The two mechanized classes of boat were, in turn, classified according to the type of fishing gear used (see Table 1).

The boats fishing in the same area have then been aggregated into pre-determined forms: a form for each class of boat/fishing gear. Because of limited number of recorders non-motorized and motorized boats are not stratified by fishing gear and are therefore listed in one unique form.

Data on the landings and fishing effort for each class of boat/fishing gear were collected through interview at the landing according to a sampling method which took into account both the time and the number of landings expected.

The sample was conducted on a weekly basis, i.e., each class of boat/fishing gear was interviewed at least once a week. The number of interviews to be carried out on the day of survey was organized on a sample basis, that is the landing boats were interviewed at various intervals - the greater the number of boats the longer the intervals- and, anyhow, in such a way as never to interview each boat/ fishing gear class more than 13 times. However, if the expected number of landings were not more than 10, the interviews were undertaken on a census basis.

FIGURE 1 - PHASES OF THE "PESTAT" RESEARCH PROGRAMME

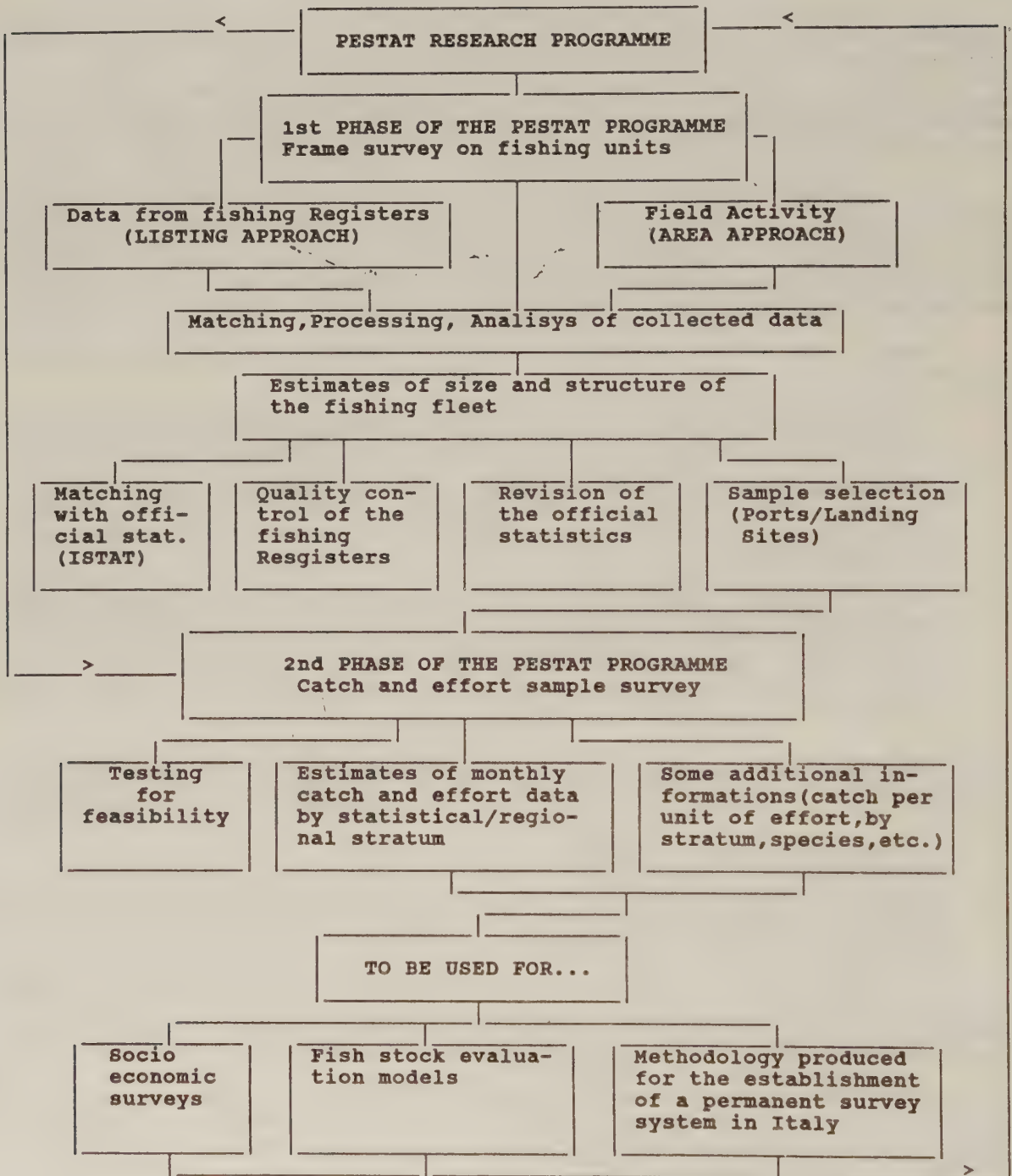


FIGURE 2 - AREA STRATIFICATION



FIGURE 3 - SAMPLE SITES SELECTED FOR THE CATCH AND EFFORT SURVEY



As already stated, the data collected through interview related to fishing catch and effort. In particular, for fishing effort data was collected on depth of the haul, structural characteristics of the fishing gear used, fishing time, number of fishing operations carried out and the fishing area (or areas) fished by the boat on the day of the survey.

TABLE 1 - CLASSES OF FISHING VESSELS BY TYPE AND BY GEAR USED

CLASS	TYPE OF FISHING VESSEL/GEAR USED
1.0	Non-Motorized + Motorized: ALL GEAR
2.0	Mechanized boats with fishing limit of up to one day: ALL GEAR
2.1	Mechanized boats with fishing limit of up to one day: PURSE SEINERS
2.2	Mechanized boats with fishing limit of up to one day: TRAWLERS
2.3	Mechanized boats with fishing limit of up to one day: MECHANICAL DREDGES
2.4	Mechanized boats with fishing limit of up to one day: FIXED NETS
2.5	Mechanized boats with fishing limit of up to one day: TRAPS
2.6	Mechanized boats with fishing limit of up to one day: HOOKS
2.7	Mechanized boats with fishing limit of up to one day: MID-WATER PAIR TRAWLERS
3.0	Mechanized boats with fishing limit of more than one day: ALL GEAR
3.1	Mechanized boats with fishing limit of more than one day: PURSE SEINERS
3.2	Mechanized boats with fishing limit of more than one day: TRAWLERS
3.4	Mechanized boats with fishing limit of more than one day: FIXED NET
3.6	Mechanized boats with fishing limit of more than one day: HOOKS

Figure 4 in Chapter 2 shows the summary outline of the PESTAT research for the part related to fish catch and effort.

For further details, see specific publications on this research (Bazigos et al, 1984; Cingolani et al, 1986).

CHAPTER II

LEVEL OF EXPLOITATION OF FISHING AREAS

Methodology

2.1 Fishing areas

The data contained in this paper were extracted from approximately 37,000 interviews undertaken at the 65 sites (ports and landing places) constituting the statistical sample distributed along the whole Italian coast.

The Italian seas were subdivided into elementary fishing areas (squares 30 miles in length, see Fig.5) and coded using an alpha-numeric code corresponding to their geographic position. A site length of 30 miles was chosen to compromise between the need to have, on the one hand, indications of the catch area, and on the other, to facilitate the replies of the interviewed fishermen by avoiding a request to indicate fishing areas too precisely.

After processing the information three basic statistics were obtained: level of exploitation of the fishing area, fishing yield and species composition of the catch in the fishing areas. It should be particularly emphasized that the latter two statistics are based on real values of fishing catch and effort of the interviewed boats, without any extrapolation.

The fish yield, calculated for each area, is expressed by Kg/boat/hours of fishing, Kg/GRT/hours of fishing and by Kg/HP/hours of fishing. As can be seen, these parameters are extremely significant and can be immediately interpreted which, if data collection is carried out every year, allows efficient monitoring (and therefore programming) of the fishing effort.

Species composition by fishing area is just as important so as to establish, from year to year, fluctuations in the presence and abundance of certain species in the various fishing areas.

The data are presented at different levels of aggregation:

- by year;
- by boat/fishing gear class and by area (level of aggregation of the partial coefficients of exploitation);
- by boat/fishing gear class, by area and by month (level of aggregation of fish yield);
- by area, by species and by month (level of aggregation of the catch composition).

With this methodology, which is based on the elementary fishing areas, aggregation levels different to the preceding ones (e.g., by strata) can be obtained according to specific needs.

Only fishing areas for which there were sufficient data have been taken into consideration in the processing.

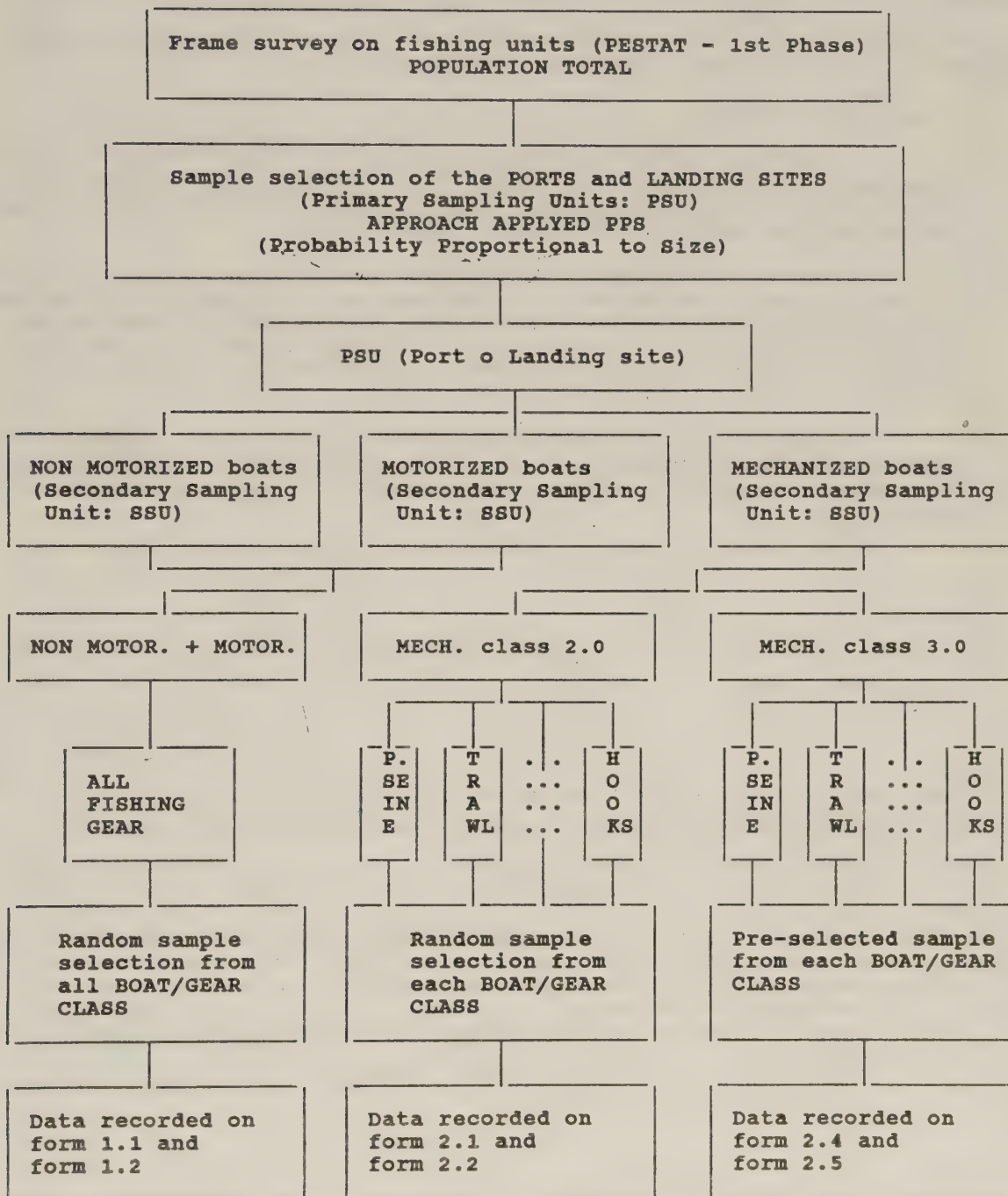
The surface of the coastline area was calculated using a digital planimeter in order to be able to express the partial coefficients of exploitation by square nautical mile.

2.2 Fishing area aggregates

In the procedure for calculating the partial coefficients of exploitation the fishing areas were aggregated by the statistical strata to which they belonged, aggregating in each group the elementary areas fished by boats coming from the same statistical strata (see Fig.2). Since the fishing units are mobile, especially mechanized boats, some elementary fishing areas can be present in more than one aggregation, as they are fished by boats belonging to different and generally bordering strata.

Aggregation by statistical strata has also permitted the use of interview data without indication of the fishing area. These were classified as "unknown" at the beginning of the analysis and were redistributed proportionally between the elementary areas of the same aggregate to which the fishing boats interviewed together belonged. The interview forms without indication of fishing area are about 5.4% of the total.

FIGURE 4 - PHASES OF THE CATCH AND EFFORT SAMPLE SURVEY



The same aggregation pattern of the areas by statistical strata was also used in the calculation and application of the raising factors to estimate the partial coefficients of exploitation.

2.3 Level of exploitation of the fishing areas

The partial coefficients of exploitation of the fishing areas were calculated, both for number of boats that carried out fishing activity and for the sum of their GRT. The procedure is identical in both cases. The data presented in the text refer to the GRT.

The partial coefficients of exploitation of the fishing areas were obtained in three successive phases, as follows:

2.3.1 First phase

In the first phase all data collected in the interviews on site were used. From these data, grouped by each boat/fishing gear class, the sum of the GRT of the boats which fished in the same area on every sample day was calculated for each fishing area.

To the sum obtained by this method the raising factor at landing R_n^3 was applied. Such a factor is defined by the relationship between the GRT of the total active boats on the fishing site (those which usually fish during the reference month of the survey) and the sum of the GRT of the boats on the same site which were selected for the interview on the day of the survey.

The procedure followed in the first phase is shown in the summary given on the next page and refers to the days of the survey carried out in month m , on site j , on boat/ fishing gear class k which operates in area A_i .

³The symbols used in the formulae and in the tables of this work are the following:

- A - fishing area
- S - site
- G - sample day
- g - number of boats (or their GRT) interviewed, which fished in the area i on the sample day
- C - number of active boats (which fished on the sample day) or their GRT on the site
- c - number of boats (or their GRT) interviewed on the sample day on the site
- X - number of boats (or their GRT) belonging to a site which fished in the area i in a month
- s - strata
- j - site
- i - area
- k - boat/fishing gear class
- m - month
- e - sample days in a month
- d - number of sample days in a month
- D - number of fishing days in a month
- T - number or total GRT of the active boats on strata s
- t - number or total GRT of the active boats on site j , which (all or a part of) carried out their activity in area i .

ESTIMATION PROCESS OF THE FIRST PHASE

Fishing areas	Sample days in the month			Sample totals per month
	G_1	G_2	G_d	G_e
A_1	${}_1R_{fi}G_{1.1}$	${}_2R_{fi}G_{2.1}$	${}_dR_{fi}G_{d.1}$	$\sum_{e=1}^{e=d} R_{fi}G_{e.1}$
A_2	${}_1R_{fi}G_{1.2}$	${}_2R_{fi}G_{2.2}$	${}_dR_{fi}G_{d.2}$	$\sum_{e=1}^{e=d} R_{fi}G_{e.2}$
A_3	${}_1R_{fi}G_{1.3}$	${}_2R_{fi}G_{2.3}$	${}_dR_{fi}G_{d.3}$	$\sum_{e=1}^{e=d} R_{fi}G_{e.3}$
...	...	...	...	...
A_n	${}_1R_{fi}G_{1.n}$	${}_2R_{fi}G_{2.n}$	${}_dR_{fi}G_{d.n}$	$\sum_{e=1}^{e=d} R_{fi}G_{e.n}$
Total per sample day	$\sum_{i=1}^{i=n} {}_iR_{fi}G_{1.i}$	$\sum_{i=1}^{i=n} {}_iR_{fi}G_{2.i}$	$\sum_{i=1}^{i=n} {}_iR_{fi}G_{d.i}$	$\sum_{e=1}^{e=d} R_{fi}G_{e.i}$

e = indicator of G (sample days), variable from 1 to d
 i = indicator of A (sample days), variable from 1 to n

To the data obtained in the column "total samples per month" of the above table the time raising factor R_{fi} has been applied, expressed as the relationship between the number of effective fishing days in the month m , on site j and the number of sample days e , carried out in the same month. By applying such a factor to the values of area A_i the total GRT of the boats on site j which fished in area A_i in the month m is obtained:

$$X_j = (\sum_e R_{fi} : e C_i) * R_{\beta}$$

Successively, the fishing areas were classified by statistical strata on the basis of the strata of origin of the boats which undertook fishing activity. The data from interviews without indication of fishing area were distributed proportionally between areas in the same strata.

2.3.2 Second phase

To the values so obtained the area raising factor was applied to

strata R_{π} which is given by the relationship of the total GRT T of the boats of the strata s and the sum of the GRT of the active boats belonging to the sites selected from the same strata t .

$$R_{\pi} = T/t$$

In the following table the procedure followed for this second phase is given. The table refers to strata s , to month m , to sites j , to boat/fishing gear class k , in area i .

The total for site is obtained

$$\sum_{j=1}^j iX_j$$

from the sum of the GRT of the fishing boats on site j which were carrying out their activity in the various areas.

The total by fishing area

$$\sum_{i=1}^j iX_j$$

represents the contribution, in GRT, of the boats of the various sites operating in the same fishing area (i_q).

The basic formula for these first two phases is:

ESTIMATION PROCESS OF THE SECOND PHASE

Fishing areas	Sites present in a stratum				Total sites	Total of the stratum
	S_1	S_2	...	S_j		
A_1	$1X_1$	$1X_2$		$1X_j$	$\sum_{j=1}^j 1X_j$	$1R_{f2} \sum_{j=1}^j k_{i1} X_j$
A_2	$2X_1$	$2X_2$		$2X_j$	$\sum_{j=1}^j 2X_j$	$2R_{f2} \sum_{j=1}^j k_{i2} X_j$
...	...	...		...	...	...
A_n	nX_1	nX_2		nX_j	$\sum_{j=1}^j nX_j$	$nR_{f2} \sum_{j=1}^j k_{in} X_j$
Total site	$\sum_{i=1}^i iX_1$	$\sum_{i=1}^i iX_2$		$\sum_{i=1}^i iX_j$	$\sum_{i=1}^{ij} iX_j$	$\sum_{i=1}^{i=n} R_{f2} \sum_{j=1}^j k_{ik} X_{ij}$

in which GRT_{Asjkm} represents the estimated gross registered tonnage, by boat class k , by gear j , belonging to site s , which work in fishing area A in month m .

The expression ${}_{ijk}R_{f1}$ is, in turn, equal to

$${}_{ijk}R_{f1} = \frac{{}_{kij}C}{{}_{kij}C}$$

where ${}_{ijk}R_{f1}$ represents the landing raising factor of area i , for boat/fishing gear class k , belonging to site j . This is calculated as a relationship between the sum of the GRT of the active boats C and the sum of the GRT and the interviewed boats c , on the sample day.

The expression ${}_sR_{f2}$ equals

$${}_sR_{f2} = \frac{{}_{kj}T_s}{{}_{kj}t_i}$$

where ${}_sR_{f2}$ represents the area raising factor to the strata s for boat class k , and for gear j .

Finally, expression ${}_mR_{f3}$ equals

$${}_mR_{f3} = \frac{{}_{mkji}D}{{}_{mkji}d}$$

where ${}_mR_{f3}$ represents the time raising factor for the month m , for boat/fishing gear class k .

Using this procedure the total GRT of the boats belonging to the 65 sample sites which fished in each elementary fishing area in a year (1982 in this case) were estimated.

2.3.3 Third phase

Finally, in the third phase, the partial coefficients of exploitation, expressed as GRT by nautical square mile and by year, were calculated for each area. Such coefficients give the weight of fishing intensity in each area and they were calculated for each boat/fishing gear class.

The partial coefficients of exploitation were expressed in GRT/-mn2/year instead of in No/mn2/year because the value of the GRT of the boats fishing in the unit area is a more significant indicator than the simple number of the boats themselves.

To obtain more significant coefficients of exploitation it would have been necessary to base the survey based on the fishing area, which was not, in any case, foreseen by the PESTAT programme.

Results

Since the partial coefficients of exploitation of the GRT are to be considered more significant than those referring to the number of boats, only data expressed in GRT/mn2/year and for boat/fishing gear class have been analyzed and shown in this paper.

Tables 2-10 show the partial coefficients of exploitation for the most important classes of boat/fishing gear. They are organized in descending order according to the value of the partial coefficients of exploitation. In some cases the fishing area is missing because data was not collected. The results so obtained are discussed in the following paragraphs.

The consistency of the collected data for fishing area/type of

boat/month is given in Appendix B.

2.4 Non-motorized and motorized boats

Fishing undertaken by non-motorized and motorized boats (see Table 2) presents very high partial coefficient values (both absolute and relative): 50% (of the total of Table 10)⁴ in area M32 situated in the Gulf of Trieste, and 66% in area 022 situated in the Gulf of Naples.

2.5 Mechanized boats

For mechanized boats with purse seine nets (see Table 3) the eight areas with the highest partial coefficient of exploitation are situated along the coast in the Gulf of Trieste (30% in area N32), in the Gulf of Genova (36% in area C29), south of La Spezia (21% in area G28), in the Gulf of Naples (17% in area 022), in the Gulf of Cagliari (19% in area E19) and in Sicily (22% in area M17, 18% in area K16 and 61% in area Q16).

The fishing area with the highest partial coefficient of exploitation is area M17 (north of Palermo); in this area, which is the most intensively exploited of all the Italian areas, the contribution to fishing intensity by mechanized boats with purse seine nets is 22%. This is followed by area N32 in the Gulf of Trieste.

Fishing by trawl net is carried out in most of the areas; in fact, fishing by trawl net is the most important (see tables 4 and 9). In many areas this is more than 80% (e.g., 93% in area N15 in the Sicilian Channel, 85% in area S24 off Manfredonia, or 92% in area L29 off Rimini) and also 100% (in areas L14 in the Sicilian Channel, and H17 to the extreme west of the Sicilian Channel).

For mechanized boats using trawl nets with a fishing limit of up to one day (see Table 4), the ten fishing areas with the highest partial coefficient of exploitation are in the high and mid-Adriatic (59% for area K29, 60% for area M28, and 92% for area L29), in the low Adriatic (85% for area S24 and 83% for area R24), in the high Tirrenian Sea (68% for area G28), in the mid-Tirrenian (72% for area M23), and in Sicily (31% for area M17, 93% for area N15 and 61% for area K16).

Mechanized boats using trawl nets with a fishing limit of more than one day (see Table 9) fish in many areas but their presence is particularly intense in areas L14 and H17 (100% in both cases) in the Sicilian Channel and in area N28 (77%) off Ancona. Area L14, for this class of boat/fishing gear, constitutes the area with the highest absolute value.

Boats with mechanical dredges (see Table 5) are concentrated in the high and mid-Adriatic. The three areas with the highest partial coefficient of exploitation are, in order of importance, area K31 near Chioggia (96%), area N26 near S. Benedetto del Tronto (68%) and area M32 in the Gulf of Trieste (17%).

For mechanized boats with fixed nets (see Table 6), the four areas with the highest partial coefficient of exploitation are, in order of importance, area E19 in the Gulf of Cagliari (44%), area V21 near Gallipoli (27%), area M23 in the Gulf of Gaeta (16%) and area S23 north-west of Bari (18%).

For mechanized boats which use hooks and line (see Table 7) the area with the highest partial coefficient of exploitation is that located north of Palermo (M17). In this area the contribution to fishing intensity of this class of boats is equal to 43%. Also in Sicily are the two areas which follow in the classification in Table 7. These are area Q17 (85%) and area K16 (15%). The fishing area outside Sicilian waters with the highest partial coefficient of exploitation is area T21 (75%) in the Gulf of Taranto.

Boats with mid-water pair trawl nets (see Table 8) are concentrated in the Adriatic and in some areas contribute notably to the fishing intensity (area L31 in the Gulf of Venice [56%], area K29 east of Ravenna [41%], and

⁴The figures given as percentages are all percentages of Table 10 Partial coefficients of exploitation of the fishing areas in Italian seas (GR-T/mn2/year) mechanized boats - all types of fishing gear

area M31 again in the Gulf of Venice but further out to sea [87%]).

From the table relating to all the fishing boats and all fishing gear (Table 10), it can be seen that the areas with major fishing intensity are concentrated in stratum 6 (Sicily: areas M17, L14 and N15) and in stratum 10 (areas M32, K29 and K31).

The area most intensively exploited in absolute terms (see Table 10) is M17, north of Palermo, which presents a partial coefficient of exploitation equal to 8138 GRT/mn2/ year caused by fishing with hooks and line (43%), trawl fishing (31%) and fishing with purse seine nets (22%).

The following tables 2-10 show the above coefficients in detail for the specific area/boat/fishing gear/year.

TABLE 2 - PARTIAL COEFFICIENTS OF EXPLOITATION OF THE FISHING AREAS IN ITALIAN SEAS (GRT/NM²/YEAR): NON MOTORIZED AND MOTORIZED BOATS

AREAS	STR.	N.M.+MOT.	AREAS	STR.	N.M.+MOT.
M32	STR.10	2463,4	L15	STR.6	49,6
O22	STR.4	1039,4	U21	STR.7	46,7
F21	STR.5	921,8	V20	STR.7	42,8
L16	STR.6	470,1	T23	STR.8	41,6
N32	STR.10	470,0	R24	STR.8	37,7
N15	STR.6	457,8	M23	STR.3	33,9
R17	STR.6	449,9	W22	STR.8	33,3
F23	STR.5	409,8	Q17	STR.6	30,1
F29	STR.1	340,5	O26	STR.9	16,5
M17	STR.6	334,3	P25	STR.9	13,5
R17	STR.4	312,9	U20	STR.7	11,4
N26	STR.9	307,3	L17	STR.6	9,6
E19	STR.5	282,3	U19	STR.7	9,3
M28	STR.9	248,4	D29	STR.1	8,3
C29	STR.1	219,8	U23	STR.8	7,9
V21	STR.7	183,5	V22	STR.8	4,7
K17	STR.6	176,0	K16	STR.6	4,7
S23	STR.8	169,6	T20	STR.7	4,7
P22	STR.4	163,2	J17	STR.6	4,0
Q15	STR.6	158,9	L14	STR.6	3,4
C22	STR.5	155,0	P18	STR.4	2,5
D22	STR.5	149,5	V19	STR.7	1,8
Q16	STR.6	120,2	J16	STR.6	0,7
O21	STR.4	99,4	S25	STR.8	0,5
F22	STR.5	93,0	N27	STR.9	0,3
S24	STR.8	89,7	E18	STR.5	0,3
G28	STR.2	88,2	G20	STR.2	0,2
N23	STR.3	78,7	V18	STR.7	0,2
N28	STR.9	64,7	U18	STR.7	0,1
W20	STR.7	49,9	P26	STR.4	0,1

TABLE 3 - PARTIAL COEFFICIENTS OF EXPLOITATION OF THE FISHING AREAS IN ITALIAN SEAS (GRT/NM²/YEAR): MECHANIZED BOATS WITH FISHING LIMIT OF UP TO ONE DAY - PURSE SEINE NETS

AREAS	STR.	M1G-2.1	AREAS	STR.	M1G-2.1
M17	STR.6	1821,7	S26	STR.8	16,1
N32	STR.10	463,6	T25	STR.8	15,8
G28	STR.2	398,6	U21	STR.7	15,2
C29	STR.1	372,6	Q26	STR.9	11,9
E19	STR.5	361,4	N17	STR.6	10,6
K16	STR.6	298,7	K24	STR.3	9,2
O22	STR.4	268,2	U19	STR.7	8,8
Q16	STR.6	238,1	C28	STR.1	7,2
F29	STR.1	144,7	P26	STR.9	5,3
D29	STR.1	100,5	F19	STR.5	4,7
M23	STR.3	98,4	Q18	STR.4	3,8
B28	STR.1	98,2	V19	STR.7	3,6
V22	STR.8	91,4	U20	STR.7	3,6
R18	STR.4	80,3	P27	STR.9	3,2
S25	STR.8	74,8	Q25	STR.8	3,1
P22	STR.4	74,0	Q27	STR.9	2,8
T24	STR.8	58,4	O25	STR.9	2,8
Q17	STR.6	54,9	S26	STR.9	2,6
I16	STR.6	49,6	R26	STR.9	2,3
E29	STR.1	48,0	V21	STR.7	2,3
I15	STR.6	38,4	S25	STR.9	1,0
R17	STR.4	38,1	O26	STR.9	0,5
T23	STR.8	36,4	T20	STR.7	0,5
K17	STR.6	35,4	O20	STR.4	0,4
J16	STR.6	28,8	P23	STR.4	0,3
F28	STR.1	22,5	V20	STR.7	0,2
R25	STR.8	21,7			

TABLE 4 - PARTIAL COEFFICIENTS OF EXPLOITATION OF THE FISHING
AREAS IN ITALIAN SEAS (GRT/NM2/YEAR): MECHANIZED BOATS
WITH FISHING LIMIT OF UP TO ONE DAY - TRAWL NETS

AREAS	STR.	M1G-2.2	AREAS	STR.	M1G-2.2	AREAS	STR.	M1G-2.2
M17	STR.6	2493,9	V20	STR.7	167,1	L30	STR.10	18,9
N15	STR.6	6091,0	N32	STR.10	153,8	E27	STR.1	18,8
K29	STR.10	2086,7	U21	STR.7	144,3	M31	STR.10	16,7
S24	STR.8	1579,6	J15	STR.6	134,6	U20	STR.7	16,6
M28	STR.9	1283,5	N17	STR.6	130,8	G28	STR.1	15,4
G28	STR.2	1276,9	M22	STR.3	113,7	I15	STR.6	14,8
R24	STR.8	1266,6	N28	STR.9	111,2	L16	STR.6	13,2
L29	STR.9	1080,4	E18	STR.5	106,4	I16	STR.6	11,6
K16	STR.6	1019,8	O27	STR.9	103,4	F27	STR.2	8,9
M23	STR.3	966,2	K31	STR.10	98,6	U18	STR.7	8,9
P25	STR.9	906,6	D18	STR.5	89,2	G20	STR.2	8,6
K24	STR.3	826,8	R18	STR.4	88,4	L15	STR.6	8,5
M32	STR.10	818,6	F28	STR.2	78,3	Q25	STR.9	8,3
L28	STR.9	704,6	L31	STR.10	76,2	V24	STR.7	8,2
V21	STR.7	695,6	Q26	STR.9	71,0	N22	STR.3	7,1
F29	STR.1	595,4	F22	STR.5	64,8	C18	STR.5	5,1
L32	STR.10	574,7	K23	STR.3	60,2	Q27	STR.9	4,9
S23	STR.8	549,4	P26	STR.9	60,1	R26	STR.9	4,3
K29	STR.9	481,7	S18	STR.4	57,5	F18	STR.5	4,2
G29	STR.1	456,9	O26	STR.9	55,6	N27	STR.9	4,1
D22	STR.5	440,3	T24	STR.8	52,9	V18	STR.7	3,9
T23	STR.8	396,7	P27	STR.9	50,3	L22	STR.3	3,4
E19	STR.5	360,7	U19	STR.7	49,1	E29	STR.1	3,1
L17	STR.6	343,0	T21	STR.7	37,0	J24	STR.3	2,5
C29	STR.1	335,7	F27	STR.1	35,1	T20	STR.7	2,5
V22	STR.8	291,4	L23	STR.3	32,0	U23	STR.8	2,4
O21	STR.4	272,5	F19	STR.5	32,0	F20	STR.5	2,1
N23	STR.3	269,1	Q24	STR.8	31,6	S25	STR.8	1,7
K17	STR.6	250,2	N26	STR.9	30,7	U24	STR.8	1,5
K15	STR.6	209,5	J16	STR.6	26,4	P25	STR.8	1,2
C22	STR.5	189,7	F21	STR.5	22,3	O28	STR.2	0,9
D29	STR.1	185,8	W20	STR.7	21,9	V24	STR.8	0,7
W22	STR.8	182,2						

TABLE 5 - PARTIAL COEFFICIENTS OF EXPLOITATION OF THE FISHING AREAS IN ITALIAN SEAS (GRT/NM²/YEAR): MECHANIZED BOATS WITH FISHING LIMIT OF UP TO ONE DAY, MECHANICAL DREDGES

TABLE 6 - PARTIAL COEFFICIENTS OF EXPLOITATION OF THE FISHING AREAS IN ITALIAN SEAS (GRT/NM²/YEAR): MECHANIZED BOATS WITH FISHING LIMIT OF UP TO ONE DAY, FIXED NETS

AREAS	STR.	M1G-2.3
K31	STR.10	2267,4
N26	STR.9	827,3
M32	STR.10	819,5
M28	STR.9	290,6
O26	STR.9	190,4
O22	STR.4	94,0
N27	STR.9	43,9
M23	STR.3	39,8
L29	STR.9	27,8
K24	STR.3	20,6
L28	STR.9	16,8
N23	STR.3	2,8
N28	STR.9	0,7

AREAS	STR.	M1G-2.4	AREAS	STR.	M1G-2.4
E19	STR.5	850,8	Q17	STR.6	14,7
V21	STR.7	372,8	S24	STR.8	14,3
M23	STR.3	208,7	M17	STR.6	14,0
S23	STR.8	207,5	Q16	STR.6	11,8
O22	STR.4	161,6	J17	STR.6	10,6
N23	STR.3	155,6	K17	STR.6	10,2
L16	STR.6	149,2	T20	STR.7	10,1
R17	STR.4	113,9	Q18	STR.4	9,2
K15	STR.6	112,4	U18	STR.7	7,9
G28	STR.2	102,8	M22	STR.3	7,3
C29	STR.1	98,0	L17	STR.6	5,9
K16	STR.6	94,9	S18	STR.4	5,8
W22	STR.8	90,5	K24	STR.3	5,5
U21	STR.7	74,8	F19	STR.5	2,2
V20	STR.7	65,0	E18	STR.5	1,5
U19	STR.7	59,9	J16	STR.6	1,3
Q15	STR.6	58,6	O26	STR.9	1,3
D29	STR.1	50,5	V19	STR.7	1,2
J25	STR.3	39,6	N29	STR.3	0,9
R18	STR.4	36,9	I17	STR.6	0,5
W20	STR.7	32,7	I16	STR.6	0,3
U20	STR.7	26,3	O29	STR.1	0,3
F29	STR.1	25,2	U23	STR.8	0,3
V22	STR.8	25,2	N22	STR.3	0,3
J24	STR.3	20,4	C28	STR.1	0,2
Q17	STR.4	15,4			

TABLE 7 - PARTIAL COEFFICIENTS OF EXPLOITATION OF THE FISHING AREAS IN ITALIAN SEAS (GRT/MM²/YEAR): MECHANIZED BOATS WITH FISHING LIMIT OF UP TO ONE DAY - HOOKS

AREAS	STR.	M1G-2.6
M17	STR.6	3474,4
Q17	STR.6	562,8
K16	STR.6	241,4
T21	STR.7	227,7
V21	STR.7	142,3
S23	STR.8	115,2
W20	STR.7	110,2
U21	STR.7	74,1
U20	STR.7	38,8
W22	STR.8	38,1
U19	STR.7	29,8
F29	STR.1	27,9
D29	STR.1	22,8
V22	STR.8	15,6
T23	STR.8	10,8
R17	STR.4	8,0
R18	STR.4	7,9
T20	STR.7	5,5
V20	STR.7	4,0
M23	STR.3	3,3
C29	STR.1	3,3
X20	STR.7	1,2
Q18	STR.4	0,4
S24	STR.8	0,2
Q17	STR.4	0,2
U18	STR.7	0,2
V19	STR.7	0,1

TABLE 8 - PARTIAL COEFFICIENTS OF EXPLOITATION OF THE FISHING AREAS IN ITALIAN SEAS (GRT/MM²/YEAR): MECHANIZED BOATS WITH FISHING LIMIT OF UP TO ONE DAY - MID-WATER PAIR TRAWLERS

AREAS	STR.	M1G-2.7
K29	STR.10	1441,3
M32	STR.10	842,9
N32	STR.10	484,1
L31	STR.10	314,8
M31	STR.10	304,6
M28	STR.9	197,8
N28	STR.9	186,0
S23	STR.8	73,6
L28	STR.9	73,1
P26	STR.9	70,7
L29	STR.9	61,5
S24	STR.8	60,0
N27	STR.9	47,5
R24	STR.8	45,1
O27	STR.9	44,8
Q26	STR.9	30,0
P27	STR.9	25,7
L30	STR.10	16,9
R23	STR.8	7,1
T23	STR.8	7,0
K31	STR.10	6,5
O26	STR.9	4,4
Q24	STR.8	4,3
R25	STR.8	1,3

TABLE 9 - PARTIAL COEFFICIENTS OF EXPLOITATION OF THE FISHING AREAS
IN ITALIAN SEAS (GRT/NM²/YEAR): MECHANIZED BOATS WITH
FISHING LIMIT OF MORE THAN ONE DAY - TRAWL NETS

AREAS	STR.	M2G-3.2	AREAS	STR.	M2G-3.2	AREAS	STR.	M2G-3.2
L14	STR.6	7208,6	O28	STR.9	73,7	P25	STR.9	8,6
H17	STR.6	1612,4	T25	STR.8	72,1	F18	STR.5	6,6
N28	STR.9	1209,0	E19	STR.5	68,7	V17	STR.7	6,5
O29	STR.9	613,5	C18	STR.5	61,4	V24	STR.8	6,1
T24	STR.8	431,3	S26	STR.8	57,1	T20	STR.7	5,9
P28	STR.9	403,6	K09	STR.6	53,7	U20	STR.7	5,4
H15	STR.6	250,9	M10	STR.6	53,7	C20	STR.5	4,4
R26	STR.9	250,5	R26	STR.8	52,5	W22	STR.8	4,3
L09	STR.6	240,3	Q25	STR.9	51,8	X23	STR.8	4,2
L08	STR.6	213,2	M13	STR.6	51,5	C22	STR.5	3,9
Q24	STR.8	209,5	N26	STR.9	44,7	X22	STR.8	3,1
J15	STR.6	207,5	E18	STR.5	42,4	P26	STR.8	2,5
T23	STR.8	188,0	C19	STR.5	42,3	T18	STR.7	2,0
U18	STR.7	185,8	T21	STR.7	40,4	R15	STR.7	1,5
R27	STR.9	181,2	F19	STR.5	39,1	Y20	STR.7	1,0
R24	STR.8	178,5	J16	STR.6	37,3	T25	STR.9	0,8
U19	STR.7	176,6	S18	STR.4	34,1	O27	STR.9	0,7
L31	STR.10	168,4	N27	STR.9	33,1	R17	STR.7	0,6
Q25	STR.8	166,1	M31	STR.10	29,9	W19	STR.7	0,6
R25	STR.8	156,8	L15	STR.6	29,4	R27	STR.8	0,6
S25	STR.8	150,3	V25	STR.8	23,4	W20	STR.7	0,5
U17	STR.7	136,7	V19	STR.7	20,7	I00	STR.7	0,3
R18	STR.4	133,7	T26	STR.8	20,1	Q27	STR.8	0,3
D18	STR.5	133,6	U24	STR.8	19,9	S16	STR.7	0,2
M28	STR.9	130,1	V18	STR.7	18,3	V20	STR.7	0,1
M30	STR.10	129,9	P25	STR.8	16,9	Z19	STR.7	0,1
S26	STR.9	129,0	U25	STR.8	15,4			
N29	STR.9	118,1	F17	STR.5	13,6			
U21	STR.7	116,7	S23	STR.8	12,2			
K17	STR.6	114,2	Q27	STR.9	10,5			
S24	STR.8	112,8	L30	STR.10	10,1			
Q26	STR.9	104,9	W24	STR.8	10,1			
H16	STR.6	98,3	P26	STR.9	10,0			
N30	STR.9	89,7	Q26	STR.8	9,4			
T17	STR.7	74,7	R25	STR.9	9,3			

TABLE 10 - PARTIAL COEFFICIENTS OF EXPLOITATION OF THE FISHING
AREAS IN ITALIAN SEAS (GRT/NM²/YEAR): ALL BOATS - ALL
TYPES OF FISHING GEAR

ARE- AS	STR.	TOTAL BOATS	ARE- AS	STR.	TOTAL BOATS	ARE- AS	STR.	TOTAL BOATS	ARE- AS	STR.	TOTAL BOATS
M17	STR.6	8138,4	D29	STR.1	367,8	F28	STR.2	78,3	R23	STR.8	7,1
L14	STR.6	7212,0	L17	STR.6	358,5	F19	STR.5	78,0	V24	STR.8	6,8
N15	STR.6	6548,9	M31	STR.10	351,2	T17	STR.7	74,7	V17	STR.7	6,5
M32	STR.10	4944,5	C22	STR.5	348,5	O28	STR.9	73,7	C20	STR.5	4,4
K29	STR.10	3528,0	W22	STR.8	348,4	S26	STR.8	73,2	X23	STR.8	4,2
K31	STR.10	2372,6	R18	STR.4	347,3	C18	STR.5	66,5	L22	STR.3	3,4
M28	STR.9	2150,4	J15	STR.6	342,1	I16	STR.6	61,5	X22	STR.8	3,1
E19	STR.5	1923,9	U19	STR.7	333,8	K23	STR.3	60,2	O25	STR.9	2,8
G28	STR.2	1866,5	K15	STR.6	321,9	Q25	STR.9	60,2	P26	STR.8	2,5
S24	STR.8	1856,6	T21	STR.7	305,1	M10	STR.6	53,7	P18	STR.4	2,5
K16	STR.6	1659,5	V20	STR.7	279,2	K09	STR.6	53,7	F20	STR.5	2,1
H17	STR.6	1612,4	O26	STR.9	268,7	I15	STR.6	53,2	T18	STR.7	2,0
N28	STR.9	1571,6	R26	STR.9	257,0	R26	STR.8	52,5	R15	STR.7	1,5
N32	STR.10	1571,5	H15	STR.6	250,9	M13	STR.6	51,5	X20	STR.7	1,2
O22	STR.4	1563,2	Q24	STR.8	245,4	E29	STR.1	51,1	Y20	STR.7	1,0
R24	STR.8	1528,0	L09	STR.6	240,3	L30	STR.10	46,0	S25	STR.9	1,0
V21	STR.7	1396,4	P22	STR.4	237,2	S27	STR.9	43,9	N29	STR.3	0,9
M23	STR.3	1350,4	S25	STR.8	227,3	C19	STR.5	42,3	O28	STR.2	0,9
N26	STR.9	1210,0	D18	STR.5	222,8	J25	STR.3	39,6	T25	STR.9	0,8
L29	STR.9	1169,7	Q26	STR.9	217,8	F27	STR.1	35,1	N18	STR.9	0,7
F29	STR.1	1133,7	Q15	STR.6	217,5	L23	STR.3	32,0	X24	STR.8	0,7
S23	STR.8	1127,5	W20	STR.7	215,1	T20	STR.7	29,2	R17	STR.7	0,6
C29	STR.1	1029,5	L08	STR.6	213,2	V19	STR.7	27,5	W19	STR.7	0,6
F21	STR.5	944,0	U18	STR.7	202,9	V25	STR.8	23,4	R27	STR.8	0,6
P25	STR.9	928,7	R27	STR.9	181,2	J24	STR.3	22,9	I17	STR.6	0,5
K24	STR.3	862,1	R25	STR.8	179,8	F28	STR.1	22,5	O20	STR.4	0,4
L28	STR.9	794,4	Q25	STR.8	169,2	V18	STR.7	22,3	O12	STR.4	0,4
T23	STR.8	680,5	F22	STR.5	157,8	U24	STR.8	21,5	I00	STR.7	0,3
Q17	STR.6	662,5	E18	STR.5	150,7	E27	STR.1	18,8	O29	STR.1	0,3
L16	STR.6	632,5	O27	STR.9	149,0	Q27	STR.9	18,2	P23	STR.4	0,3
O29	STR.9	613,5	P26	STR.9	146,1	P25	STR.8	18,1	Q27	STR.8	0,3
D22	STR.5	589,8	N17	STR.6	141,4	Q17	STR.4	15,6	S16	STR.7	0,2
K17	STR.6	586,1	U17	STR.7	136,7	U25	STR.8	15,4	P26	STR.4	0,1
L32	STR.10	574,7	S26	STR.9	131,6	G28	STR.1	15,4	Z19	STR.7	0,1
L31	STR.10	559,4	M30	STR.10	129,9	J17	STR.6	14,7			
T24	STR.8	542,6	N27	STR.9	128,9	F17	STR.5	13,6			
N23	STR.3	506,2	M22	STR.3	121,1	Q18	STR.4	13,3			
K29	STR.9	481,7	N29	STR.9	118,1	F18	STR.5	10,8			
R17	STR.4	473,0	U20	STR.7	102,1	U23	STR.8	10,5			
U21	STR.7	471,8	H16	STR.6	98,3	W24	STR.8	10,1			
G29	STR.1	456,9	B28	STR.1	98,2	Q26	STR.8	9,4			
R17	STR.6	449,9	S18	STR.4	97,4	R25	STR.9	9,3			
V22	STR.8	428,2	J16	STR.6	94,5	F27	STR.2	8,9			
F23	STR.5	409,8	N30	STR.9	89,7	G20	STR.2	8,9			
P28	STR.9	403,6	T25	STR.8	87,9	V24	STR.7	8,2			
Q16	STR.6	389,4	L15	STR.6	87,5	C28	STR.1	7,4			
O21	STR.4	371,9	P27	STR.9	79,2	N22	STR.3	7,4			

2.6 Maps showing exploitation levels of the elementary fishing areas

In order to localize immediately the fishing areas and to easily evaluate their exploitation intensity a series of maps by most important class of boat/fishing gear has been produced using the data in tables 2-10.

The partial coefficients of exploitation go from a minimum value of 0.1 GRT/mn²/year to a maximum value of 8138 GRT/mn²/year. For a better evaluation of the results the above coefficients have been subdivided into the following three arbitrary classes which express the levels of fishing intensity.

- areas of low fishing intensity (with a partial coefficient of exploitation from 0.1 to 500 GRT/mn²/year);
- areas of medium fishing intensity (with a partial coefficient of exploitation from 501 to 1500 GRT/mn²/year);
- areas of high fishing intensity (with a partial coefficient of exploitation more than 1500 GRT/mn²/year).

The three classes of fishing areas so obtained from each of the most important classes of boat/fishing gear were transferred to the maps with different symbols indicating each class.

In order to interpret these maps correctly areas without symbols should be considered as being without data and/or as not being exploited by that type of fishing gear.

The maps showing the exploitation level of the elementary fishing areas by type of boat/fishing gear/year, (Figures 6-14) are given on the following pages.

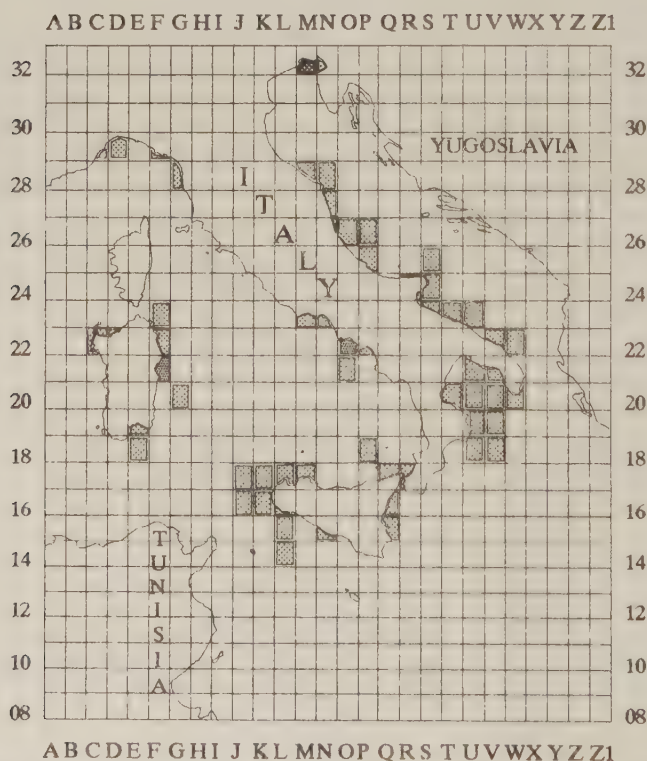


FIGURE 6 - PARTIAL COEFFICIENTS OF EXPLOITATION OF THE FISHING AREAS IN ITALIAN SEAS (GRT/SQ. MILES/YEAR): NON-MOTORIZED AND MOTORIZED BOATS - ALL TYPES OF FISHING GEAR

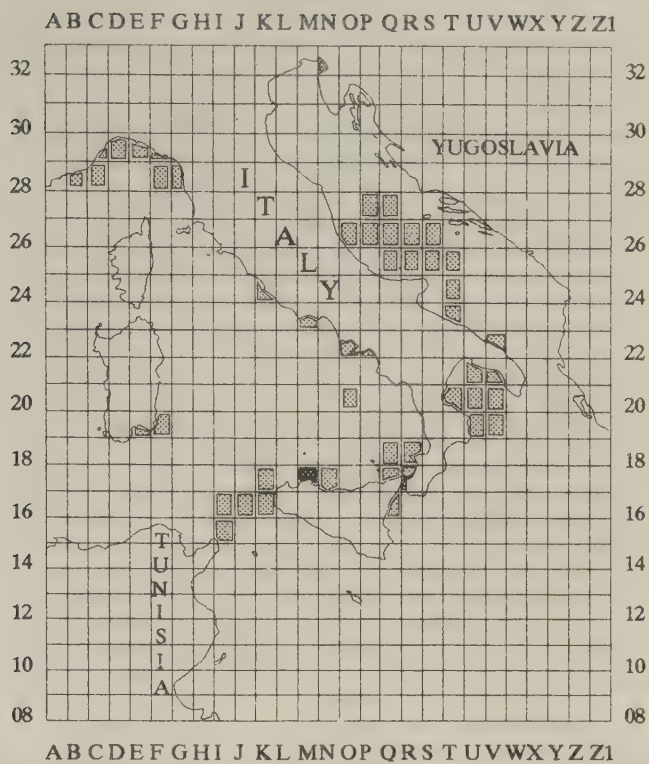


FIGURE 7 - PARTIAL COEFFICIENTS OF EXPLOITATION OF THE FISHING AREAS IN ITALIAN SEAS (GRT/SQ. MILES/YEAR): MECHANIZED BOATS WITH FISHING LIMIT OF UP TO ONE DAY - PURSE SEINE NETS

- VERY DENSE (>1500 GRT/SQ. MILES/YEAR)
- DENSE (>500 <=1500 GRT/SQ. MILES/YEAR)
- LOW DENSE (>0 <=500 GRT/SQ. MILES/YEAR)
- * NO DATA AVAILABLE

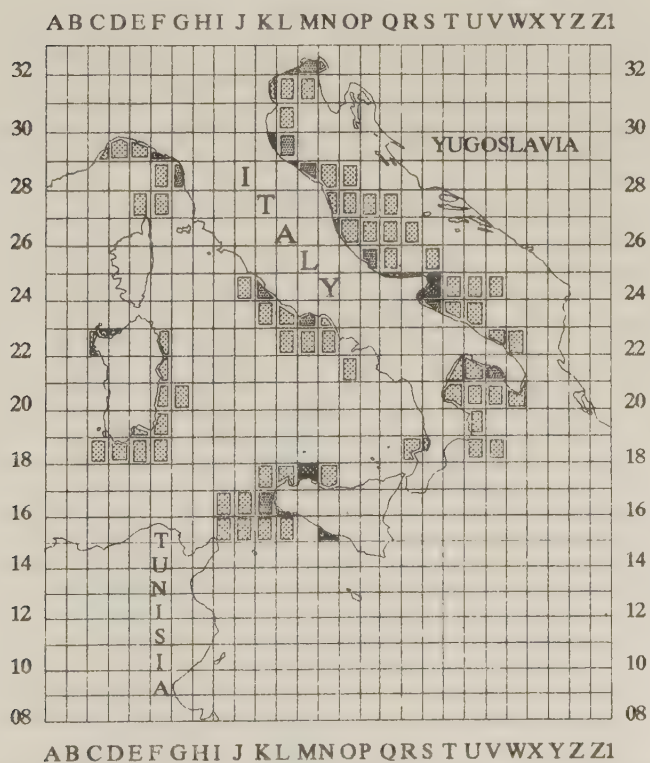


FIGURE 8 - PARTIAL COEFFICIENTS OF EXPLOITATION OF THE FISHING AREAS IN ITALIAN SEAS (GRT/SQ. MILES/YEAR): MECHANIZED BOATS WITH FISHING LIMIT OF UP TO ONE DAY - TRAWL NETS

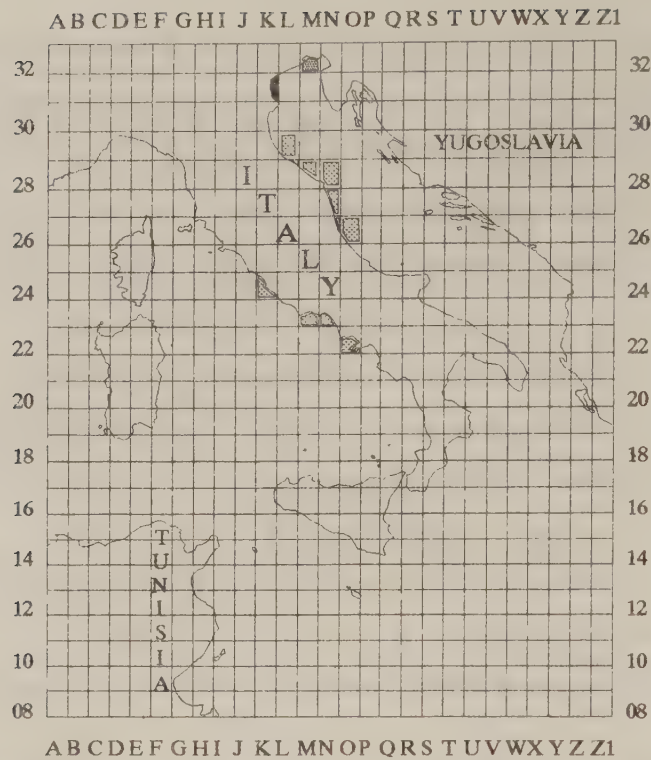


FIGURE 9 - PARTIAL COEFFICIENTS OF EXPLOITATION OF THE FISHING AREAS IN ITALIAN SEAS (GRT/SQ. MILES/YEAR): MECHANIZED BOATS WITH FISHING LIMIT OF UP TO ONE DAY - MECHANICAL DREDGES

-  VERY DENSE (>1500 GRT/SQ. MILES/YEAR)
-  DENSE (>500 <=1500 GRT/SQ. MILES/YEAR)
-  LOW DENSE (>0 <=500 GRT/SQ. MILES/YEAR)
- ★ NO DATA AVAILABLE

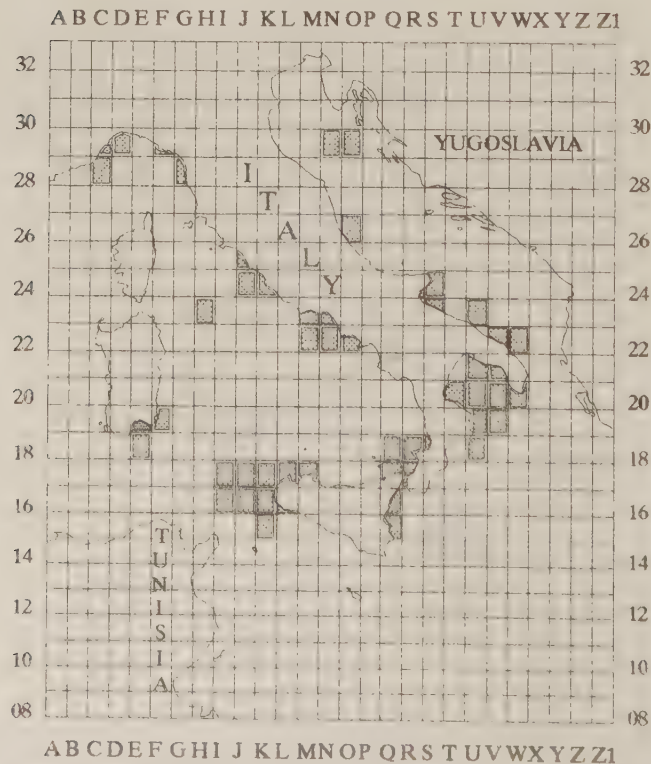


FIGURE 10 - PARTIAL COEFFICIENTS OF EXPLOITATION OF THE FISHING AREAS IN ITALIAN SEAS (GRT/SQ. MILES/YEAR): MECHANIZED BOATS WITH FISHING LIMIT OF UP TO ONE DAY - FIXED NETS

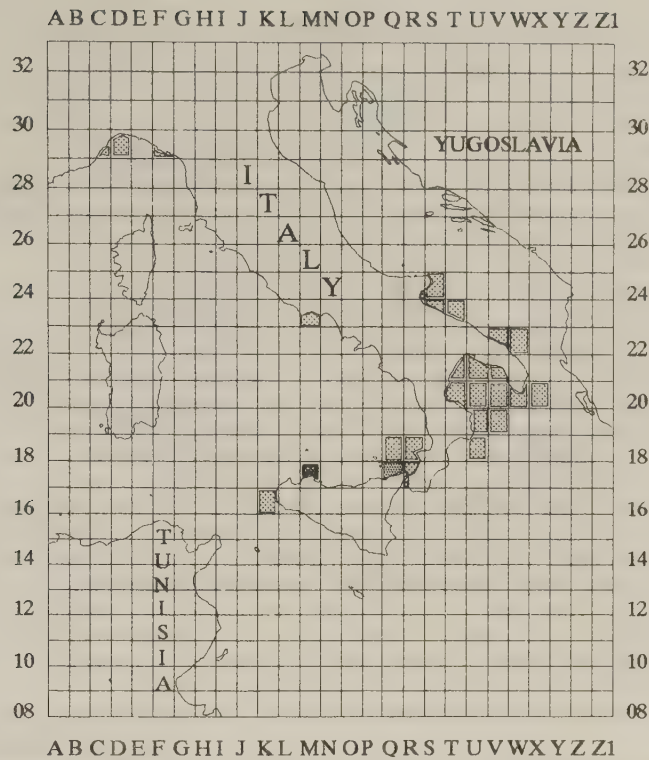


FIGURE 11 - PARTIAL COEFFICIENTS OF EXPLOITATION OF THE FISHING AREAS IN ITALIAN SEAS (GRT/SQ. MILES/YEAR): MECHANIZED BOATS WITH FISHING LIMIT OF UP TO ONE DAY - HOOKS

-  VERY DENSE (>1500 GRT/SQ. MILES/YEAR)
-  DENSE (>500 <=1500 GRT/SQ. MILES/YEAR)
-  LOW DENSE (>0 <=500 GRT/SQ. MILES/YEAR)
-  * NO DATA AVAILABLE

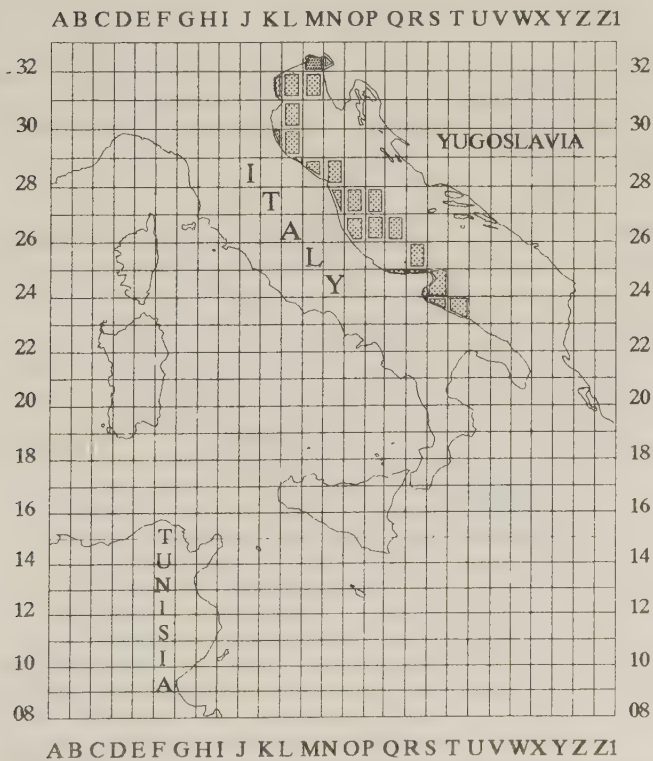


FIGURE 12 - PARTIAL COEFFICIENTS OF EXPLOITATION OF THE FISHING AREAS IN ITALIAN SEAS (GRT/SQ. MILES/YEAR): MECHANIZED BOATS WITH FISHING LIMIT OF UP TO ONE DAY - MID-WATER PAIR TRAWLERS

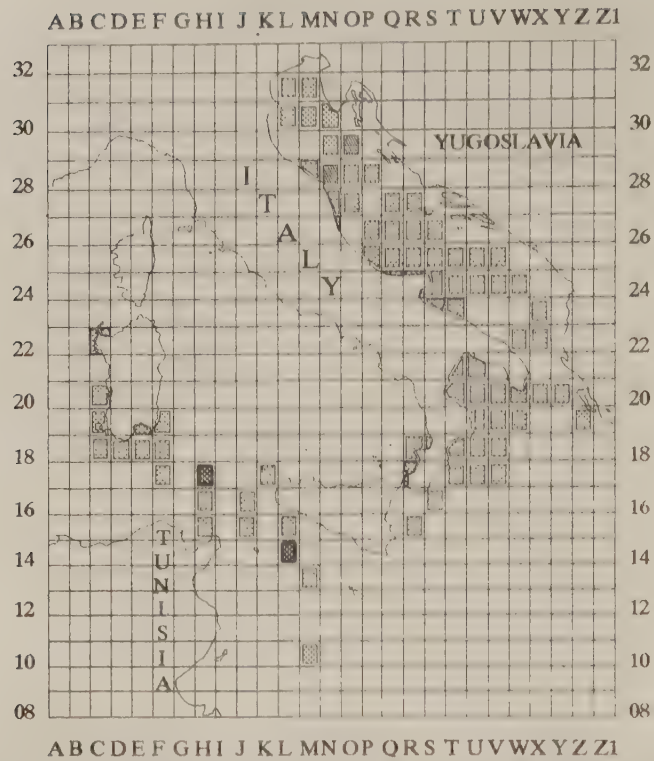


FIGURE 13 - PARTIAL COEFFICIENTS OF EXPLOITATION OF THE FISHING AREAS IN ITALIAN SEAS (GRT/SQ. MILES/YEAR): MECHANIZED BOATS WITH FISHING LIMIT OF MORE THAN ONE DAY - TRAWL NETS

-  VERY DENSE (>1500 GRT/SQ. MILES/YEAR)
-  DENSE (>500 <=1500 GRT/SQ. MILES/YEAR)
-  LOW DENSE (>0 <=500 GRT/SQ. MILES/YEAR)
-  NO DATA AVAILABLE

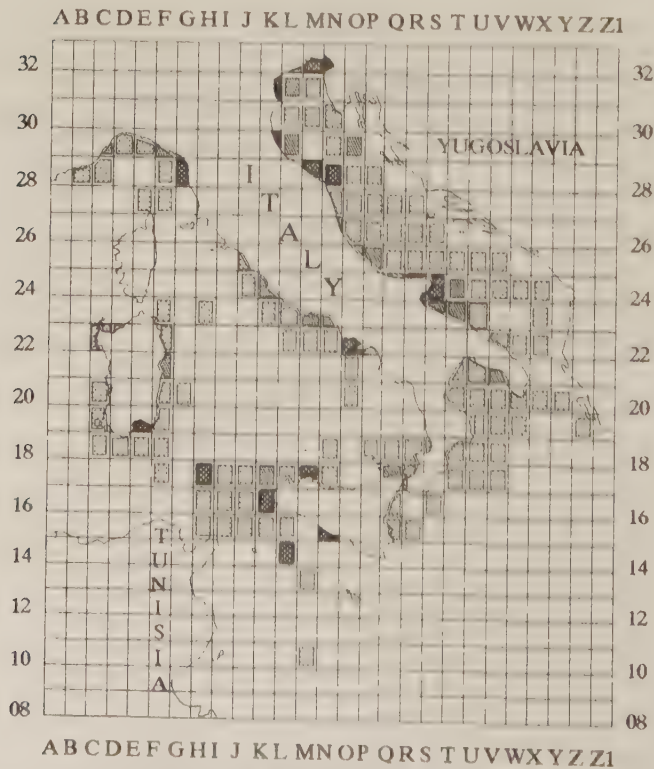


FIGURE 14 - PARTIAL COEFFICIENTS OF EXPLOITATION OF THE FISHING AREAS IN ITALIAN SEAS (GRT/SQ. MILES/YEAR): ALL BOATS - ALL TYPES OF GEAR

CHAPTER 3

HOURLY YIELD BY FISHING AREA

Methodology

Another important statistic which can be obtained from the data collected for the fishing areas is that of hourly yield for each area fished by the fleet.

No extrapolation has been made for this type of parameter because the fish catch of the interviewed boats, when related to fishing time, is already itself an indicator of the yield of the areas of origin. Fish yield was calculated for each boat/fishing gear class, for each fishing area and for each month. Using the data collected in the field through interview, the sum of the catch was, first of all, calculated by fishing area and by month, of the interviewed boats of each class of boat/fishing gear.

The same procedure was used with the parameters number of boats, fishing time in hours, GRT, and engine power. In this way, for each catch statistic (by class of boat/fishing gear, by area, and by month) the corresponding value of fishing effort needed to produce such catch (number, GRT, HP, fishing time) was obtained.

Fish yield expressed in the following units was then calculated:

- Kg/boat/hours fished;
- Kg/GRT/hours fished;
- Kg/HP/hours fished.

These data give indications of yield produced in each area, for each type of boat and fishing gear which fish in that area without any other elaborations being necessary.

For a general comparison of the various areas, the average annual yield is shown in Appendix A.

It should be noted however that in many cases the monthly data available are not sufficiently indicative to describe satisfactorily the area production, both because of the low number of observations collected and because of the heterogenous aggregations of the fishing gear: this occurs, for example, for non-motorized and motorized boats. The areas with less than four reliable monthly values have not been included in the tables in Appendix A. However, to give a precise indication of the consistency of the data from which the fishing yield was calculated, supplementary tables (Appendix B) with the number of observations per area are given.

Results

The following tables give the indicators of fishing yield by elementary area and for the most important classes of boat/fishing gear, calculated as described above.

For their presentation consistent and easily understandable elementary units of measurement have been used. This simplification has been adopted mostly to make these indicators comparable with yields obtained using different methodologies which can themselves undoubtedly be normalized to the same units of measurement.

The units of measurement are the following:

- catch (Kg) by boat, by fishing area;
- catch (Kg) by GRT, by fishing area;
- catch (Kg) by power of engine, by fishing area.

The above-mentioned yield indicators were calculated for the following classes of boat/fishing gear for all elementary fishing areas:

- a) Non-motorized and motorized boats: all types of fishing gear;
- b) Mechanized boats with fishing limit of up to one day: purse seine nets;

- c) Mechanized boats with fishing limit of up to one day: trawl nets;
- d) Mechanized boats with fishing limit of up to one day: mechanical dredges ;
- e) Mechanized boats with fishing limit of up to one day: fixed nets;
- f) Mechanized boats with fishing limit of up to one day: hooks;
- g) Mechanized boats with fishing limit of up to one day: mid-pair trawl nets (flying nets);
- h) Mechanized boats with fishing limit of more than one day: trawl nets;
- i) All types of fishing boats, all types of fishing gear together.

It should be remarked once again that although the data available can give a good approximate evaluation, they should not be considered complete, especially as regards the territorial coverage. Wherever an area, although a very productive one, does not appear among the listed areas, or where there are only partial data, the reason is the absence of data and not an estimation error.

It should also be noted that the values expressed in Kg/HP/hours fished and Kg/GRT/hours fished are certainly nearer reality than the values expressed in Kg/boat/hours fished, where it is difficult to define a typical average boat. The following discussion are based on Kg/HP/hours fished even though values of other parameters are also given.

Total fish field, calculated considering all the classes of boat/fishing gear as one whole, is given in the last table of Appendix A. This table has been included only to make the elementary areas comparable, to a certain extent, in terms of productivity while taking into consideration the fact that such a general yield indicator cannot be used for a detailed sectorial analysis.

However, from this table it is possible to draw some conclusions regarding the importance of some fishing areas in relation to other bordering areas or areas further away. This demonstrates, for example, that in area N27, situated between Ancona and S. Benedetto del Tronto, hourly yield is 1.1 Kg/HP used, which is equivalent to 4.3 Kg/GRT/hours fished, or to 198 Kg/-boat/hours fished.

This is followed by area N26, located in front of Ancona, which had a yield of 0.9 Kg/HP/hours fished, or 8.2 Kg/GRT/ hours fished, or 62 Kg/boat-/hours fished.

The third most productive area in terms of Kg/HP/hours fished is M28 (situated between Pesaro and Ancona) with 0.8 Kg/HP/hours fished (5.9 Kg/GRT-/hours fished or 131 Kg/boat/ hours fished).

Consequently, with the help of the above-mentioned table, it is possible to obtain classifications by fishing area ranked in order of yield indicator, and also to transfer the values to yield maps which, along with other known elements resulting from other scientific studies, can help understand catch distribution and the elements which influence it.

Other fishing areas with high fishing yield are the following:

- area P26 (between S. Benedetto del Tronto e Pescara) with 0.7 KG/HP/-hours fished, 2 Kg/GRT/hours fished or 129.5 Kg/boat/hours fished;
- area R17 (off Messina) with 0.7 Kg/HP/hours fished, 5.6 Kg/GRT/hours fished or 16.1 Kg/boat/hours fished;
- area B28 (off Imperia) even with a limited data collection over five months has a yield of 0.6 Kg/HP/hours fished, 5.7 Kg/GRT/hours fished or 198 Kg/boat/hours fished;
- areas Q27 and Q16 (situated respectively off Ancona and north of Catania), respectively with 0.5 Kg/HP/hours fished, 2.2 Kg/GRT/hours fished or 62.2 Kg/boat/hours fished and 0.5 Kg/HP/hours fished, 2.9 Kg/GRT/-hours fished or 10.9 Kg/boat/hours fished.

The yield indicator tables in Appendix A and the maps based on them can undoubtedly be used to improve the survey design or to compare scientific

studies where it is necessary to know the productivity of delimited zones (acoustic surveys, trawl surveys, etc.).

Below are some remarks on the yield indicators of the classes of boat/fishing gear listed at the beginning of this section which are characterized by appreciable values.

a. Non-motorized and motorized boats: all types of fishing gear

For this category of boat the priority of the yield indicators goes to the productivity expressed in Kg/boat/hours fished. Of all the classes under consideration, this was the most variable because the boats were not subdivided by fishing gear as would have been more appropriate (see Chapter 1) and, therefore, the variability is also due to the different catch potentialities of the various gear used.

The highest indicators for this category oscillate between 15 and 33 Kg/boat/hours fished with only one exception - area N28 off Ancona with a high value of 76. The average value is around 4 Kg/boat/hours fished.

The highest yields in Kg/GRT/hours fished oscillate between a minimum of 0.18 Kg/GRT/hours fished to a maximum of 5.9 Kg/boat/hours fished. The average value is around 1.5 Kg/GRT/hours fished.

b) Mechanized boats with fishing limit of up to one day: purse seine nets

This class of boat/fishing gear generally produces a substantial quantity of catch. Also for this category priority of yield indicators goes to productivity expressed in Kg/boat/hours fished.

The yields of some areas have proved particularly high, out of trend, and should be verified before being accepted. In fact, areas Q26 and P26 situated off Pescara registered a high indicator of yield, 550 and 559 Kg/boat/hours fished respectively. These two values, although high, are not too different from those registered in many other fishing areas which oscillate between 100 and 300 Kg/boat/hours fished.

The average of all areas considered was 97.5 Kg/boat/hours fished.

c) Mechanized boats with fishing limit of up to one day: trawl nets

This class of boat/fishing gear is of great importance both for the volume of catch and for its constant presence in practically all areas. From the tabulated data it is clearly seen that there is sufficient data for almost all the fishing areas to be able to produce a good series, that the average yield is around 0.07 Kg/HP/hours fished and that this class has the lowest variance of yield indicators of all the gear considered.

The places of highest yield were area D22, east of Porto Torres, with 0.2 Kg/HP/hours fished, followed by area D29, off Savona, with 0.15 Kg/HP/hours fished. These are followed by areas O26 (between S. Benedetto del Tronto and Pescara), N15 (off Porto Empedocle) and C22 (east of Porto Torres) with 0.15 Kg/HP/hours fished.

The lowest values were registered in areas N23 (south of Gaeta) with 0.025 Kg/HP/hour fished, U18 (Gulf of Squillace) with 0.029 Kg/HP/hours fished and M23 (west of Gaeta) with 0.034 Kg/HP/hours fished.

g) Mechanized boats with fishing limit of up to one day: mid-water pair trawl nets (flying nets)

This is another class of boat/fishing gear which, in the limited area where it is present (mostly the mid and high Adriatic), generally very high yield indicators were recorded. The average is 1.1 Kg/HP/hours fished.

The area which recorded the highest yield is N28, situated off Ancona, with 1.6 Kg/HP/hours fished. Areas Q26 (off Pescara) and O27 (between Ancona and S. Benedetto del Tronto) follow with yields of 1.4 Kg/HP/hours fished; next is area M28 (between Pesaro and Ancona) with 1.3 Kg/HP/hours fished.

h. Mechanized boats with fishing limit of more than one day: trawl nets

This type of fishing has a yield indicator which is scarcely influenced

by the GRT value or the power of the boat, since, as the results of the frame survey (PESTAT Phase 1) demonstrate, these boats have a limited oscillation of structural parameters (Bazigos et al, 1984).

The maximum values of yield indicators were recorded in area C19 (near S. Antioco island) with 0.1 Kg/HP/hours fished and in area E18 (south of Cagliari), C18 (south-west of Cagliari), R24 and Q24 (west of Vieste) with values oscillating between 0.8 and 0.9 Kg/HP/hours fished.

The minimum values of yield indicators were found in areas U17, U18 (off the Gulf of Squillace) and T25 (east of Vieste) with values oscillating between 0.01 and 0.026 Kg/HP/hours fished.

The average in the areas and for the boats under consideration is around 0.05 Kg/HP/hours fished.

Other classes: d/e/f

From a brief examination of the hourly yield of the remaining classes of boat/fishing gear it can be noted that the best yields for mechanical dredges (d) were found in area M28 (between Pesaro and Ancona) with 2.5 Kg/-HP/hours fished, in area L29 (north of Pesaro) with 2.4 Kg/HP/hours fished and in area O26 (between Ancona and S. Benedetto del Tronto) with 1.8 Kg/HP/-hour fished.

For mechanized boats with fixed nets (e) and with hooks (f), the most significant magnitude is for yield indicators expressed in Kg/boat/hours fished. For fixed nets the highest yield was recorded in area M17 (north of Palermo) with 23.1 Kg/boat/hours fished. Area V21 (in the Gulf of Taranto) and area Q17 (west of Messina) follow with 5.3 Kg/boat/hours fished.

Finally, for hooks the areas which recorded the highest yield were area R17 (off Messina) with 13.0 Kg/boat/hours fished, M17 (north of Palermo) with 10.7 Kg/boat/hours fished and area V21 (in the Gulf of Taranto) with 6.1 Kg/-boat/hours fished.

3.1 Yield indicators

Tables 11-14 are given below. The first table shows the yield indicators for non-motorized and motorized boats, the second and third the yield indicators for mechanized boats with fishing limit of up to one day and for more than one day respectively, all fishing with trawl nets. Finally, Table 14 shows the yield indicator for all classes of boat/fishing gear.

In the first column in the tables the first ten fishing areas with the highest yield indicator in Kg/boat/hours fished compared to the values of the same areas in Kg/GRT/hours fished, and for mechanized boats also compared with the indicators for Kg/HP/hours fished, are shown.

The figures in brackets refer to the rank classification of the area according to the different units of measurement.

If all types of fishing gear are considered together, then the Adriatic areas become the most important for fishing in Italian seas.

TABLE 11 - HIGHEST YIELD INDICATORS: NON-MOTORIZED AND MOTORIZED BOATS - ALL TYPES OF FISHING GEAR

FISHING AREA AND LOCALIZATION	KG/BOAT/HOUR	KG/GRT/HOUR
N28 - largo di Ancona	76,1	14,9 (1)
N32 - Golfo di Trieste	33,1	6,7 (3)
M28 - nord di Ancona	30,3	5,9 (4)
N26 - S. Benedetto Tronto	25,8	7,0 (2)
N15 - sud P. Empedocle	14,7	3,8 (5)
R17 - Stretto Messina	7,1	3,3 (6)
F23 - nord di Olbia	6,4	2,0 (10)
M17 - nord di Palermo	6,1	2,7 (7)
M32 - Golfo di Trieste	5,9	1,2 (>10)
D22 - nord Porto Torres	4,7	1,7 (>10)

TABLE 12 - HIGHEST YIELD INDICATORS: MECHANIZED BOATS WITH FISHING LIMIT UP TO ONE DAY - TRAWL NETS

FISHING AREA AND LOCALITY	KG/BOAT/HRS.	KG/GRT/HRS.	KG/HP/HRS.
D22 - nord Porto Torres	39,6	1,20 (2)	0,203 (1)
C22 - ovest Porto Torres	29,2	0,85 (8)	0,145 (5)
D29 - ovest di Genova	23,6	1,14 (3)	0,150 (2)
F19 - est di Cagliari	22,8	0,74 (>10)	0,132 (7)
N15 - sud P. Empedocle	22,3	0,84 (9)	0,148 (4)
N32 - Golfo di Trieste	20,4	1,04 (4)	0,091 (>10)
D18 - sud-ovest Cagliari	18,6	0,43 (>10)	0,081 (>10)
F28 - sud-ovest La Spezia	18,5	0,41 (>10)	0,071 (>10)
E18 - sud di Cagliari	17,0	0,41 (>10)	0,068 (>10)
F27 - nord-ovest Is. Elba	16,8	0,21 (>10)	0,054 (>10)

TABLE 13 - HIGHEST YIELD INDICATORS: MECHANIZED BOATS WITH FISHING LIMIT OF MORE THAN ONE DAY - TRAWL NETS

FISHING AREA AND LOCALITY	KG/BOAT/HRS.	KG/GRT/HRS.	KG/HP/HRS.
F19 - est di Cagliari	62,2	0,54 (2)	0,133 (2)
E19 - sud di Cagliari	49,9	0,51 (3)	0,106 (4)
F17 - sud-est Cagliari	44,9	0,46 (7)	0,133 (3)
C18 - sud-ovest Cagliari	43,6	0,44 (8)	0,089 (8)
E18 - sud di Cagliari	43,5	0,41 (10)	0,092 (6)
C19 - ovest di Cagliari	42,9	0,42 (9)	0,099 (5)
D18 - sud-ovest Cagliari	38,5	0,35 (>10)	0,087 (9)
L14 - Canale di Sicilia	37,4	0,93 (1)	0,268 (1)
Q24 - ovest di Vieste	20,4	0,48 (5)	0,084 (10)
R24 - ovest di Vieste	20,4	0,49 (4)	0,089 (7)

TABLE 14 - HIGHEST YIELD INDICATORS: MECHANIZED BOATS - ALL TYPES OF FISHING GEAR

FISHING AREA AND LOCALITY	KG/BOAT/HRS.	KG/GRT/HRS.	KG/HP/HRS.
B28 - sud-ovest Imperia	198,3	5,69 (4)	0,645 (7)
N27 - sud di Ancona	198,0	4,32 (7)	1,065 (1)
L28 - nord di Pesaro	189,4	2,54 (10)	0,496 (10)
M28 - est di Pesaro	131,4	5,04 (6)	0,778 (3)
P26 - est S. Benedetto T.	129,5	1,99 (>10)	0,747 (5)
P27 - est di Ancona	113,4	2,64 (9)	0,623 (8)
Q26 - al largo di Pescara	81,7	1,37 (>10)	0,336 (>10)
N28 - nord-est Ancona	70,4	1,21 (>10)	0,298 (>10)
L29 - nord di Ravenna	66,3	2,28 (>10)	0,270 (>10)
O26 - nord di Pescara	65,3	6,23 (3)	0,753 (4)

CHAPTER 4

CATCH COMPOSITION BY FISHING AREA

Methodology

The catch data collected at the landing place through interview were aggregated by fishing area, by species, by month and by all types of fishing gear. In this study processing was not carried out by boat/fishing gear class because of lack of time. However, if necessary or requested, catch composition of every class of boat could be obtained from the basic data. Catch composition is expressed as a percentage of the total.

Given the particular structure of the available data for this analysis, made up principally of well-defined variables such as species caught by quality and quantity, type of boat, and type of fishing gear used, the tables in Appendix C were obtained without any extrapolation or estimate: they therefore represent a statistic of notable significance for the percentile catch composition in the various fishing areas.

In fact, these figures give an instant picture of the fish species present in the various fishing areas at the moment of the survey. The results of this study can be used in future studies where it is necessary to verify certain hypotheses of presence/absence of a specific species in the Mediterranean sea areas covered by this report. It will also be possible to use the results to determine any modifications which have occurred since 1982.

Results

The tables in Appendix C give the percentile composition of catch, expressed by fishing area, by species and by month.

By aggregating the fishing areas in the tables in Appendix C it can be demonstrated how every statistical stratum can be characterized by one or more massive species. In Table 15 the three most important species fished by stratum are shown in percentages.

TABLE 15 - MOST IMPORTANT SPECIES BY STRATA

STRATUM	1st SPECIES	2nd SPECIES	3rd SPECIES
01	Engraulis encras.	Scomber spp.	Boops boops
02	Engraulis encras.	Scomber spp.	Boops boops
03	Engraulis encras.	Octopus spp.	Sardina Pilchardus
04	Engraulis encras.	Sardina Pilchardus	Auxis Rochei
05	Octopus spp.	Spicara spp.	Merluccius merl.
06	Mullus barbatus	Auxis Rochei	Merluccius merl.
07	Auxis Rochei	Lepidopus caudatus	Trachurus spp.
08	Sardina Pilchardus	Engraulis encras.	Trachurus spp.
09	Sardina Pilchardus	Engraulis encras.	Venus gallina
10	Engraulis encrasic.	Sardina Pilchardus	Venus gallina

CHAPTER 5

CONCLUSIONS

Even if the PESTAT survey system had been designed for data collection from fishing boats arriving at ports and landings (see Chapter 1), the ample geographic coverage of this study, its extension over time (two years) and the detail of the data collected, have enabled significant results to be obtained also at the fishing area level.

However, the size of the fishing areas (30 miles length) chosen at that time as a compromise between fishermen's requirements (a certain hesitancy to indicate areas too precisely) and statistical needs is too big. In any future scientific studies, also in other countries, it would be preferable to choose smaller areas and, in particular, to define a variable grill to take into account the coastline areas and depth.

This work also demonstrates that scientific studies such as the PESTAT programme, supported by a strong methodology and conducted on a very wide basis, can also serve related aims, such as those treated in this study which are not always sufficient on their own to set up a financial and application mechanism on such a wide geographic and time basis as that made possible by the PESTAT programme. When designing large-scale statistical surveys a multi-purpose scope should be taken into account.

The type of data obtained (percentile catch composition in the areas, area yields, etc.) again demonstrates that it is not possible to adopt a system of collection of catch and effort statistics based only on declarations of the producers. And this for a number of reasons.

In fact, to the difficulty of obtaining reliable declarations regarding catch, must be added the problems of managing the great mass of resulting data. It would also not be possible to request continuously the many data necessary from the producers, e.g., for fishing areas or for other analyses, without generating phenomena of tiredness which would increase the incompleteness of or errors in the questionnaires.

On the other hand, the PESTAT study has demonstrated that a trained group of recorders (approx. 50 persons) and an efficient central structure (approx. 10 persons) can successfully carry out a detailed data collection survey on a sample basis in a country such as Italy which is characterized by a very long coastline (about 8000 Km), by a high number of landing places (approx. 800), and of fishing boats (more than 20000) and by many different types of fishing gear and techniques. In this hypothesis the recorders could also collect on a current or "ad hoc" basis data necessary for specific studies (fishing areas or other), which are certainly useful for a rational fishing management.

Finally, constant monitoring, even on a sample basis, of the fishing areas would permit strict control of the productivity of the various areas allowing more punctual and precise programming action than that definable from only aggregated catch estimates.

BIBLIOGRAPHY

- ISTAT Annuario Statistico della Pesca e della Caccia. Roma, Anni Divv.
- Ministero della Marina Mercantile - Direzione Generale della Pesca Marittima, Divisione V. Politica della Pesca, La Pesca Marittima in Italia, Roma, Anni Divv.
- Ministero della Marina Mercantile - Annuario del Ministero della Marina Mercantile, Roma, Anni Divv.
- ISTAT Technique des reléves statistiques de la pêche maritime et lagunaire en Italie. CGPM - Deb. Doc. Tech. N. 5, Rome, 1959
- Sukhatme, P.V., B.V. Sukhatme - Sampling theory of surveys with applications, Rome, 1970
- Bazigos, G.P. - The design of fisheries statistical surveys - inland waters. FAO Fish. Tech. Pap., (133): 122 p. Issued also in French and Spanish - FAO, Rome, 1974
- Bazigos, G.P. - Applied fisheries statistics. FAO Fish. Tech. Pap., (135):164 p. Issued also in French and Spanish - FAO Rome, 1974
- Cochran, W.G. - Sampling techniques. New York, 1977
- Bazigos, G.P., N. Cingolani, S.R. Coppola, D. Levi, J. Mortera & G. Bombace - Studio di fattibilità per un sistema di rilevazione campionaria delle statistiche della pesca (PESTAT), Parte I: Statistiche sulla Flottiglia da Pesca. Quaderni dell'Istituto Ricerche Pesca Marittima, 4 (1 Suppl.): XVI + 358pp., Ancona, 1984
- Mortera, J., D. Levi, N. Cingolani - Progress report on the PESTAT programme: A sample survey system for the quality check of fisheries statistics. FAO Fisheries report N.290, Rome, 1984
- Cingolani, N., S.R. Coppola, J. Mortera - Studio di fattibilità per un sistema di rilevazione campionaria delle statistiche della pesca (PESTAT), Parte II: Statistiche sulle Catture e sullo Sforzo di Pesca. Quaderni dell'Istituto Ricerche Pesca Marittima, 5 (1 Suppl., I e II parte): XXVIII + 754pp., Ancona, 1986
- Coppola, S.R., and Cingolani, N. - Definition and preliminary evaluation of the Italian fishing zones exploited by the national fleet. Cinqueme consultation technique sur l'evaluation des stocks dans l'Adriatique, Bari, Italie, 1-5 juin 1987.

ALGERIE

**SITUATION GENERALE SUR L'ECONOMIE ET
LES STATISTIQUES DES PECHEES**

par

G. Kadari

Expert Consultant

Spécialiste des pêches

Directeur de l'Institut des sciences de la mer
et de l'aménagement du Littoral

ABSTRACT

The total fish stocks in the Algerian waters is estimated at 480.000 t. The MSY is evaluated at 160.000t of which 80 percent are pelagic resources. The fishing fleet is composed of 1750 units; half of these units are small scale fishing crafts. The fishing labour force represents 20.400 licensed persons. A credit system allows the acquisition and/or the equipment of fishing units. But some major constraints remain and hamper the full exploitation of the available resources.

ALGERIE

SITUATION GENERALE SUR L'ECONOMIE ET LES STATISTIQUES
DES PECHEES

par

G. Kadari

Expert Consultant

Spécialiste des pêches

Directeur de l'Institut des Sciences de la mer
et de l'aménagement du littoral

I. PRESENTATION

1. Avec une façade maritime comprenant 1 200 km de côte et une superficie de zones de pêche estimée à 62,5% de la surface économique (située entre la bordure maritime et la ligne des 12 milles nautique), l'Algérie dispose d'un stock halieutique non négligeable. Le plateau continental est très étroit. Sa largeur varie entre 20 à 30 km (à l'ouest d'Oran et à l'est du golfe d'Annaba) et à 1 à 2 km en certains points de la côte. La surface comprise entre 0 et 500 m, représente environ 13 700 km².

La surface réellement accessible à la pêche artisanale est estimée à 4 900 km².

2. Les différentes évaluations effectuées ces dernières années laissent apparaître une estimation de ce stock à environ 480 000 t de biomasse dont 160 000 t constituent la réserve exploitable. Toutefois il faut souligner que 80% de ce stock est constitué par des espèces pélagiques (en majorité sardines 40%, anchois 45% et thonidés 15%.

Par contre, sur les 20% constituants les stocks démersaux (poisson blanc, et crustacés) près des 2/3 se trouvent sur des fonds inaccessibles aux chalutiers et constituent de ce fait les réserves des zones accidentées ne pouvant être exploitées que par les petits-métiers à l'aide d'engins fixes ou flottants.

II. DONNEES ECONOMIQUES ET SOCIALES

3. Au 31.12.1990 la flottille totale de pêche représente 1 750 unités réparties entre:

- 10 ports mixtes touchant environ 70% de l'effectif de la flotte.
- 10 ports spécialisés en pêches et touchant 25% de l'effectif.
- 20 abris de pêche et plages d'échouage touchant 5% de l'effectif.

4. La flottille de pêche est composée de 1 710 unités dont 690 sardiniers; 280 chalutiers et 780 petits métiers.

5. La puissance totale de cette flottille est estimée à 200 000 CV; la jauge brute totale est de 22 000 Tonneaux environ.

6. Le collectif marin est 20 400 inscrits maritimes dont 20% au niveau des chalutiers, 70% pour les sardiniers et 10% pour les petits métiers. Une enquête socio-économique effectuée en 1900¹, a permis de relever que:

- 80% ont moins de 40 ans et 65% ont moins de 30 ans.
- 32% des pêcheurs sont mariés, la taille de chaque famille est de 10 personnes en moyenne.
- Les sans emplois représentent plus de 18% et sont tous âgés de moins de 30 ans.

Le taux d'alphabétisation est élevé. Il atteint 51% et augmente quand l'âge diminue. Plus de 50% parmi les alphabétisés ont un niveau d'éducation secondaire.

7. Avec une production de 80 000 t en 1990 dont 80% sont représentées par les espèces pélagiques, la pêche nationale contribue pour environ 1,3% dans la formation du PNB total et pour environ 11,6% dans la formation du PNB agricole; ²par contre, la production pêche représente 16,2% de la production animale brute.

8. Environ 90% de la production sont écoulés en frais sur le marché national. La côte algérienne comporte une quarantaine de sites de débarquement du poisson.

9. En 1990 la consommation de poisson représente 4,5 kg/h/an soit 3,4% de la consommation de protéines d'origine animale contre:

- 8,1% pour les viandes rouges
- 6,4% pour les viandes blanches
- 77,4% pour le lait et les dérivés.

10. Les espèces commercialisées sont classées en 3 catégories.

- Dans la première qui comprend les espèces nobles les prix au débarquement varient entre 50 et 80 DA/kg.
- Dans la seconde, les prix moyens sont de 50 DA/kg environ.
- Dans la troisième catégorie appelée "Bouillabaisse" les prix au débarquement varient entre 30 DA et 45 DA.

Il n'existe que 10 halles de vente sur les plages d'échouage 30% de la production est vendue aux mareyeurs le reste étant vendu directement ux consommateurs.

11. Les importations de poissons qui étaient de l'ordre de 4 000 t en 1987 ont cessé depuis 1988, tandis que les exportations demeurent très faibles de l'ordre de 200 à 300 t par an et ne concernent que els espèces nobles (Dorades, loups, mérours et crustacés).

1/ Mission d'enquête socio-économique et technique dans le secteur des pêches en Algérie, Centre d'investissement FAO 1990.

2/ Source: Office National des Statistiques (ONS 1989-90).

12. Sur le plan de la transformation des produits de la mer, l'Algérie dispose de 21 conserveries de sardines et de thon, la production en 1990 est de 6 000 t pour une capacité totale de 20 000 t par an. La capacité en salaison est de 6 000 t/an avec une production de 200 à 300 t/an. Ce déficit s'explique par la vétusté du matériel et les difficultés d'approvisionnement.

13. Les capacités de stockage en froid sont estimées en 1 000 m³ alors que la production de glace est estimée à 8 000 t/an et ne représente que le 1/10 de la capacité théorique. Cette situation est caractérisée par des pannes fréquentes, un entretien insuffisant et des difficultés d'approvisionnement en pièces de rechange.

III. SOUTIEN ET CONTROLE

14. Depuis 1988 le système bancaire, prévoit le financement d'embarcations et d'équipements de pêche. La durée des prêts est de 5 à 7 ans pour les acquisitions nouvelles et de 2 ans pour les équipements et réparations.

Le taux d'intérêt est de 14% pour le court terme (2 ans); 15% pour le moyen terme (5 ans) et de 13% pour le long terme (7 ans).

L'auto-financement minimum exigé est:

- 40% pour les acquisitions par les artisans pêcheurs
- 60% pour les acquisitions par les armateurs
- 70% pour les équipements et réparations

15. Le contrôle et la gestion de la flottille de pêche ainsi que les débarquements sont effectués au niveau des ports principaux essentiellement et à de rares exception dans les ports secondaires par des sundics des gens de mer dépendant du service pêche de la Wilaya concernée. Ce contrôle est effectué conjointement avec le service national des gardes-côtes.

16. Les opérations de développement et de planification du secteur sont assurées par l'Agence Nationale du Développement de la Pêche (ANDP) créée en 1990 et relevant du Ministère de l'agriculture.

17. Il existe un Institut des sciences de la mer et de l'aménagement du littoral (ISMAL) chargé de la recherche-formation et de la recherche développement. Cet organisme est le seul actuellement en Algérie avec effectif de 145 personnes dont 83 représentent le personnel scientifique et technique. Il dispose également de 5 stations expérimentales implantées le long de la côte. Le nombre d'étudiants en formation est de 194 au 31.12.90 et concerne essentiellement des techniciens, des ingénieurs et magisters en halieutique, aménagement du littoral et pollution.

IV. PREOCCUPATIONS ET CONTRAINTES DU SECTEUR

18. Parmi les plus importantes il faut signaler tout d'abord la fiabilité des chiffres recueillis sur le terrain. Les moyens humains sont insuffisants, le niveau d'encadrement est moyen voire faible et les statistiques prélevées sont sujet à caution en raison de la répartition des débarquements et des reticences des pêcheurs à fournir les informations.

19. Les difficultés d'approvisionnement en pièces de rechange et matières première grèvent lourdement l'appareil de production.

20. Le système bancaire est peu performant et très bureaucratique.

21. L'absence d'enquêteurs spécialisés sur le terrain rend encore difficile la mise en place d'une banque de données spécialisées pour le secteur et une planification plus fine du secteur.

22. L'outil de recherche est encore insuffisamment équipé en moyen humain et matériel pour répondre aux préoccupations du secteur.

V. MESURES A PRENDRE

23. Les mesures à prendre visent essentiellement le développement local de lots de pièces de rechanges et de matériel de pêche en quantité suffisante pour éviter les arrêts trop fréquents.

24. Sur le plan des moyens matériels il s'agit de doter le marché local de lots de pièces de rechanges et de matériel de pêche en quantité suffisante pour éviter les arrêts trop fréquents.

25. Il faut développer également les structures de maintenance en les dotant de moyens adéquats.

26. Sur le plan humain, la formation et la vulgarisation doivent jouer un rôle primordial afin d'élever le niveau du personnel d'encadrement à terre et en mer.

27. Le système bancaire doit être souple et adapté au secteur, avec des taux d'intérêts abordables et stimulants.

28. L'appareil de recherche doit être renforcé en moyens humains et matériels pour répondre à l'attente des producteurs et des planificateurs en mettant à leur disposition toutes les données et informations nécessaires et utiles.

29. Mise en place d'un centre de données informatisés pour les pêches sur le plan national et développer des structures identiques sur le plan régional en renforçant la coopération entre les diverses institutions nationales et internationales.

VI. REFERENCES

1. Les ressources pélagiques en Algérie: bilan des connaissances par G. Kadari (1988).

2. Les ressources démersales en Algérie CERP (1989).

3. La pêche en Algérie: situation et plan de développement 1989-2000 CERP (1989).

4. La commercialisation des produits de la pêche en Algérie par G. Kadari (1990).

5. Mission d'enquête socio-économique centre d'investissement FAO (1990).

6. Bulletin de l'Office national des statistiques 1989-90.

UNITÉ MONÉTAIRE ET TAUX DE CHANGE

Unité monétaire = Dinar Algérien DA
1 Dollar = 18,32 DA mars 1991
1 Franc Français = 3,32 DA mars 1991

ABBREVIATIONS UTILISEES DANS LE TEXTE

ANDP: Agence Nationale de Développement des Pêches
CERP: Centre d'Etude de Recherche pour la Pêche
ISMAL: Institut des Sciences de la Mer et de l'Amenagement du Littoral
IFREMER: Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer
ONS: Office National des Statistiques

**DEVELOPMENT OF FISHERIES STATISTICS IN
THE ARAB REPUBLIC OF EGYPT**

by

Dr. Mohamed A. El Shennawy
Agricultural Economist & Statistician
Agricultural Economic Research Institute
Agricultural Research Centre
Ministry of Agriculture and Land Reclamation
Dokki, Cairo, Egypt

One of the major problems facing the developing countries is that food production is not in pace with national needs. The low per capita intake of animal protein, because of insufficient animal production, is a real challenge to food policy makers. The potentialities to increase production of red and poultry meat are very limited, due to limited supply of cultivated land, water and grazing areas.

Estimates of agricultural national Income (1982/1986) show that the value added of animal production represents 28% of its total value. On the contrary, value added of fish production represents 93% of its total value during the same period. These results reveal the fact that Egypt has no longer relative advantage in animal production, while it has still extensive potentialities for increasing its national fishery production.

Generally speaking, the Egyptian natural fisheries resources are economically underexploited. In addition, aquaculture is a relatively new agricultural industry in Egypt. The production of fish cultured in fresh and salt water is very profitable once its market is developed. Through better management and a sound development strategy landings from the available natural sources and production of fish farms can contribute substantially towards meeting the future demand.

The strategy for development includes determining of needs, improvement of fishing boats, modernized equipment and setting out investment priorities. These actions would develop the artisanal, traditional and small scale fisheries which are the major suppliers of fish production in Egypt.

No doubt economic and policy analysis as well as formulation of development strategies, and plans are very important but may lead to invalid conclusions and results, if data on which they are predicted are flawed. Fisheries statistics may be considered as the scientific base for biological studies, investments, investigations and socio-economic planning.

In fact, Egypt has a very long experience with the National Census of Agriculture conducted every ten years. It was one of the few participating countries in the first and second world agricultural census of 1930 and 1940 respectively. It has also

participated in four (out of five) of the world agricultural census programmes issued by FAO in the years 1950, 1960, 1980 and 1990 respectively. Although, fishery segment is an integral part of the agricultural sector, its statistics were included in none of these six censuses. Only data on fish farms areas and holders were collected within the last two census questionnaires.

The aim of this paper is to elaborate an integrated statistical programme in order to provide a reliable statistical data base on fishery segment of the Egyptian agricultural sector. A comprehensive programme for conducting a national fishery census every ten years is proposed. The four year programme is scheduled in four phases. Phase I, is devoted for preparatory work, while the second phase is allocated for collection of the basic infrastructural data to establish national fishery sampling frames. The third phase is concerned with collection of current statistics, while the last phase is related to computer processing activities and publication.

Basic fishery statistics are proposed to be collected through a complete enumeration every ten years, while current fishery statistics have to be gathered every year by following sampling methods. Through the census activities, creation of national fishery sampling frames will be completed. With such statistical sampling frames, the probability of selection would be known. Thus data could be expanded and forecasts of estimates could be computed with stated confidence coefficients.

The author has devoted the second part of this paper to explain the economics of fishery sector in Egypt. In fact, increasing of fish production during the present decade is the only attainable solution to bridge the animal protein gap. The annual rate of increase should be raised to the level of 12% up to the year two thousands. This would enable Egypt to raise its per capita intake of fish to 10 kgs per year (the total number of population is projected at 70 million inhabitants by year 2000).

The majority of the Egyptian fishing boats are not motorized and not mechanized. Consequently, this lowers the productivity per boat and fisherman. The large number of fishermen, and others involved with the related activities, in addition to the large number of their family members, express the vital importance of this segment of population which necessitates to improve their skills, incomes and standards of living.

The third and fourth parts were related to the history of fishery statistics and its present status respectively. From these, one can understand the reasons for availability of reliable fishery statistics. The numerous agencies which are responsible for the gathering and dissemination of fisheries statistics is the result of a wide discrepancy between their estimates.

This is the direct result of the varied method used by each authority for data collection and processing.

INFORMATIONS STATISTIQUES EN FRANCE CONCERNANT LA MEDITERRANEE

par

Joseph Catanzano
IFREMER, France

SUMMARY

This paper gives a brief description of the french statistical system. It is based on the findings of the ongoing research activities carried out by IFREMER, Sete and on the content of the Maritime Economy IFREMER Service publications. The document does not give a full picture of the system that is presently used in the country.

INFORMATIONS STATISTIQUES EN FRANCE CONCERNANT LA MEDITERRANEE

par

Joseph Catanzano

IFREMER

Cette note reprend en synthèse des éléments descriptifs du système statistique français. Pour l'essentiel il s'agit d'étapes intermédiaires à un contrat de recherche en cours à la station IFREMER/Sète ainsi que de publications du Service d'Economie maritime - IFREMER. Elle n'a pas une finalité descriptive exhaustive et détaillée sur la structure des bases existantes.

I. Statistique en France: Sources principales pour les données de base

En France, et pour l'ensemble des pêches, l'administration des pêches publie régulièrement des annuaires statistiques réalisés par la Direction des Pêches Maritimes et des Cultures Marines. Cet annuaire fournit des informations statistiques sur les débarquements, les flottilles et les équipages.

L'unité géographique est le Quartier des Affaires Maritimes (six pour la Méditerranée continentale et deux pour la Corse). Des informations mensuelles sont également disponibles. Les bilans des débarquements sont également établis par espèces (poids, valeur), sans ventilation par métier. La classification des flottilles est faite selon des catégories de longueur avec mention des puissances, effectifs embarqués et jauge brute. Les marins sont répertoriés selon différents "genre de navigation" qui permettent de distinguer ceux en activité en grande pêche, pêche au large ou pêche côtière.

La constitution de l'annuaire des statistiques officielles est réalisé par les agents de l'Administration des Affaires Maritimes dans chacune des stations côtières. Leur secteur de taille variable peut recouvrir plusieurs ports. A partir de différentes sources (criées, mareyage, organisations professionnelles, évaluations scientifiques), il est établi mensuellement un état des débarquements pour chaque secteur, lesquels sont ensuite agrégés pour obtenir la statistique des débarquements par quartier. Ces états distinguent les espèces selon un codage national (codage produits de la mer, Marine Marchande). La distinction selon le mode de commercialisation (vente en criée/hors criée) a récemment été introduite dans les états statistiques des stations et des quartiers.

Chaque station des Affaires Maritimes dispose d'un fichier des navires présents dans les ports de son secteur. Ce fichier contient les informations d'identification administrative et des caractéristiques techniques des bateaux. Le tout constitue un fichier national centralisé au CAAM (Centre Administratif des Affaires Maritimes).

En complément à ces données, les criées qui réalisent en France une forte proportion des ventes au débarquement offrent des bases de données spécifiques. Elles sont dans la plupart des cas sous gestion des Chambres de Commerce et d'Industrie. Elles établissent des états statistiques sur les ventes par jour, mois et année, détaillés par espèce et catégories locales en poids et valeur. Cette information est par conséquent très détaillée car l'unité de vente correspond dans la plupart des cas à une espèce triée et à un bateau. Les criées commercialisent essentiellement les productions des chalutiers et les OP les productions de pélagiques. Une partie non négligeable de l'effort et des résultats de capture ne se retrouve pas par conséquent enregistrée sur ces fichiers informatiques. Seule une faible part des "petits métiers" utilise en effet les criées pour la commercialisation de leurs apports.

Ces informations ne sont pas ventilées par métier. Ces fichiers, utilisables dans le respect de clauses de confidentialité permettent aux scientifiques, de travailler notamment sur les productions par bateau et sur les relations acheteur-vendeur ainsi que sur les mécanismes de formation des prix.

Des travaux de recherche récents sur les petits métiers et les interactions en Méditerranée française sur les stocks démersaux ont permis de mettre au point une stratégie d'échantillonnage pour enquête afin d'évaluer les apports par les différentes composantes de l'effort. Ce programme d'étude a permis la mise au point de descripteurs pour les engins et les secteurs de pêche ainsi que les modes de commercialisation.

Un certain nombre de programmes scientifiques en cours développent eux mêmes dans des premières phases, des bases de données spécifiques soit à des espèces particulières, soit à des flottilles ou des pêcheries spécifiques. Des données halieutiques, biologiques, économiques ou sociales sont alors structurées sur la base d'échantillons définis en application des méthodes d'échantillonnage classique. Cela vise à compléter des bases de données existantes auprès de l'administration ou des systèmes de commercialisation par l'acquisition de données sur des échelles de temps et d'espace plus fines. Ce type de collecte d'information a permis pour quelques espèces notamment de constituer des séries sur plusieurs années.

Un effort particulier a été développé ces dernières années pour collecter des données directement disponibles sur support informatique. C'est le cas notamment à la station IFREMER/Sète des données criées. Cette démarche vise à la constitution des séries longues sur les débarquements. Un même effort est en cours concernant les données complémentaires relatives aux organisations Professionnelles.

II. Réflexion et architecture pour un système statistique utile à l'aménagement des pêches

Quelques remarques préalables importantes concernant les statistiques pour l'aménagement des pêches et les données économiques en général, peuvent compléter la description précédente. Elles sont peut-être des points majeurs comme premières phases pour l'amélioration de la connaissance du secteur économique des pêches.

La première de ces remarques tient à la liaison étroite existant entre les modes de gestion en vigueur ou outils de régulation et quelques séries statistiques. Toute mesure d'aménagement génère une ou plusieurs séries. Les licences ont permis souvent un meilleur suivi des flottilles: les quotas, un inventaire des captures; les interventions sur les marchés, une information sur les prix et les échanges commerciaux. De nombreux autres exemples au plan international, national ou régional confirment cette liaison. L'aménagement génère des statistiques.

Un autre facteur générateur de séries tient aux différents acteurs du système pêche (production, amont et aval). Des banques, assurances, organisations de producteurs, criées, centre de gestion, coopératives, etc., disposent de données. Leur structure, leur disponibilité ainsi que leur validation ne permettent pas toujours une intégration à un système général de statistique. Pour autant, elles représentent de plus en plus des modules d'information utilisables pour l'analyse de quelques-uns des facteurs majeurs pour l'aménagement. Les scientifiques produisent eux aussi des séries et travaillent sur la validation d'autres.

Dans des travaux sur le financement du secteur de production, pour des essais de typologie des flottilles, pour l'analyse des interventions financières de l'Etat et de la CEE, pour l'étude des comportements financiers des entreprises de pêche artisanale, etc., l'IFREMER a été amené à plusieurs reprises à identifier, structurer, valider et traiter des séries statistiques qui apparaissent fondamentales dans les questions d'aménagement des pêches.

L'ensemble de ce constat pourrait servir aux autres pays pour aborder, en tenant compte de leurs contraintes, une approche différente des systèmes statistiques mieux connectés aux questions d'aménagement.

L'exemple qui va être présenté dans ce document ne saurait constituer une proposition définitive pour un projet de système statistique intégrant les données économiques et sociales utiles à l'aménagement des pêcheries. Il constitue un exemple permettant d'illustrer à la fois la progression des étapes intégrant pas à pas des données sociales et économiques. Il représente le résultat d'une réflexion sur les étapes préalables à la mise en place d'un tel projet¹. A ce titre, il peut fournir une illustration pédagogique.

L'origine de la demande pour la réflexion conduite sur ce projet est à considérer comme un point central pour l'aboutissement d'un système statistique. Les professionnels français ont demandé une réflexion méthodologique aux économistes de l'IFREMER. Leur souhait était double; s'interroger sur la motivation de l'ensemble des "familles professionnelles" constituant le secteur économique des pêches et également préciser l'utilité ou les utilités différentes afférant à un tel projet.

^{1/} Issu d'un travail réalisé au sein de l'équipe économie IFREMER par E. Fallon, ce travail répond à une demande du Comité central des Pêches Maritimes français. Il émane par conséquent d'une interrogation des professionnels de la pêche.

Cet exercice permet de reprendre les étapes préalables à toute constitution d'une base de données. On n'entrera pas ici dans un développement détaillé de ces étapes.

Quatre points importants sont à retenir:

- (1) Définir les missions ou objectifs assignés à ou aux utilisateurs potentiels du système. Cette étape permet généralement dans un même temps d'appréhender le degré de motivation des promoteurs du système et également d'identifier les utilisations croisées pouvant fournir aux différents acteurs de l'aménagement des bases communes de discussion. Cela est primordial pour le choix des objectifs d'aménagement, des outils privilégiés et pour le respect de leur mise en application.
- (2) De la définition des missions précédemment évoquées découlent des fonctions ou utilisations de la base de données. S'agit-il d'obtenir ou d'aboutir à un système de suivi sectoriel, à vocation comparative, pour évaluation, pour utilisation dans le suivi des outils d'aménagement (licences, quotas, subventions, taxes, actions sur les prix, etc.).
- (3) Identifier les contraintes. Celles-ci sont liées à l'état des séries ou bases de données déjà constituées (dispersion, hétérogénéité, interruption dans les séries temporelles, etc.). D'autres contraintes découlent des critères de définition de la nouvelle production statistique. On peut citer entre autres celles afférant à la recherche de minimisation des coûts et des volumes de données, à l'objectif de maximisation de la qualité, de la pertinence (définie par les différents partenaires). Les règles de confidentialité ajoutent à ces contraintes.
- (4) Structurer les données ou bases existantes en référence des missions du promoteur et fonctions attribuées au système. L'architecture présentée dans ce document donne une illustration de cette structuration:

(Elle reflète le contexte dans lequel se fait la gestion du secteur au sein de la CEE).

- Ressource: informations sur les modes de gestion, de partage de la ressource en vigueur;
- Structure: données sur l'outil de production, son financement, etc.
- Volet social: données sur l'emploi, les systèmes de rémunération, la formation, etc.;
- Marchés: flux commerciaux circuits de commercialisation, données sur l'offre, la demande, les prix, etc.

Les pages suivantes détaillent davantage ces différents éléments. Elles offrent un choix parmi plusieurs indicateurs possibles pour les mêmes points de l'aménagement des pêcheries.

GUIDE DE LECTURE DU SYSTEME D'INFORMATION ECONOMIQUE

La première page donne une vue d'ensemble du système hors prise en compte du marché. Pris dans trois environnements structurel, biologique-réglementaire et social, trois tableaux sont constitués: ressources, structures, social/travail. Ce sont ces trois tableaux qui sont repris en détail en page deux.

La page deux présente les indicateurs de structures, de ressources, de travail en rappelant que le marché pèse sur ces trois "boîtes".

La page trois présente les indicateurs liant les trois tableaux précédents: ressources/capital, capital/travail et travail/capital, ressources/travail.

La page quatre présente les indicateurs à l'intersection des précédents ("3ème degré"), puis les calculs de valeur ajoutée et de répartition de celle-ci.

La page cinq présente les indicateurs de marché entre les trois "boîtes": l'offre (à gauche), la demande (à droite), et le commerce extérieur (au centre).

La page six reprend la vue d'ensemble du système d'information, de la capture à la consommation.

La page sept développe le tableau relatif au marché, en reliant celui-ci à la production.

La page huit situe les liaisons entre marché national, transformation, consommation et commerce extérieur.

BIBLIOGRAPHIE

1. F. Lantz et J. Weber, 1989. "L'information économique et les besoins de la politique économique et de la gestion du secteur des pêches et cultures marines". Note interne IFREMER/SEM, novembre
2. Catanzano, J., Gilly B. et Lantz F. 1989. "Les entreprises de pêche artisanale: essais de typologie, Revue d'Economie Rurale, novembre - décembre
3. Catanzano, J. 1988. "Elements sur les interactions financières de l'Etat dans le secteur des pêches artisanales". IFREMER/SEM décembre
4. Catanzano, J. et Lantz, F., 1990. "Coûts de construction en pêche artisanale entre 1971 et 1987". IFREMER/SEM. Juin.
5. Rey, H. 1990. "Documents préparatoires au CSTP" IFREMER/SEM
6. Fallon, E., 1990. "Information économique et besoins de la politique économique et de la gestion des pêches et cultures marines". IFREMER/SEM, novembre
7. Farrugio, H. et al. 1990. "Etude pour l'aménagement et la gestion des pêches en Méditerranée occidentale"

Environnement concernant "structures"

- * Amort.: - construction
- inv. : - autofinancement
- emprunt
- subventions
- Cons. interm./cl. long.
- * Technique: - Connaissance technique
- Innovat. technologique
- * Législation qui touche structures:
- PME
- Subventions
- Interventions CEE

Structures

Ressource

Dimension sociale / Travail

Environnement biologique

- Taux de renouvellement naturel
- Taux de recrutement

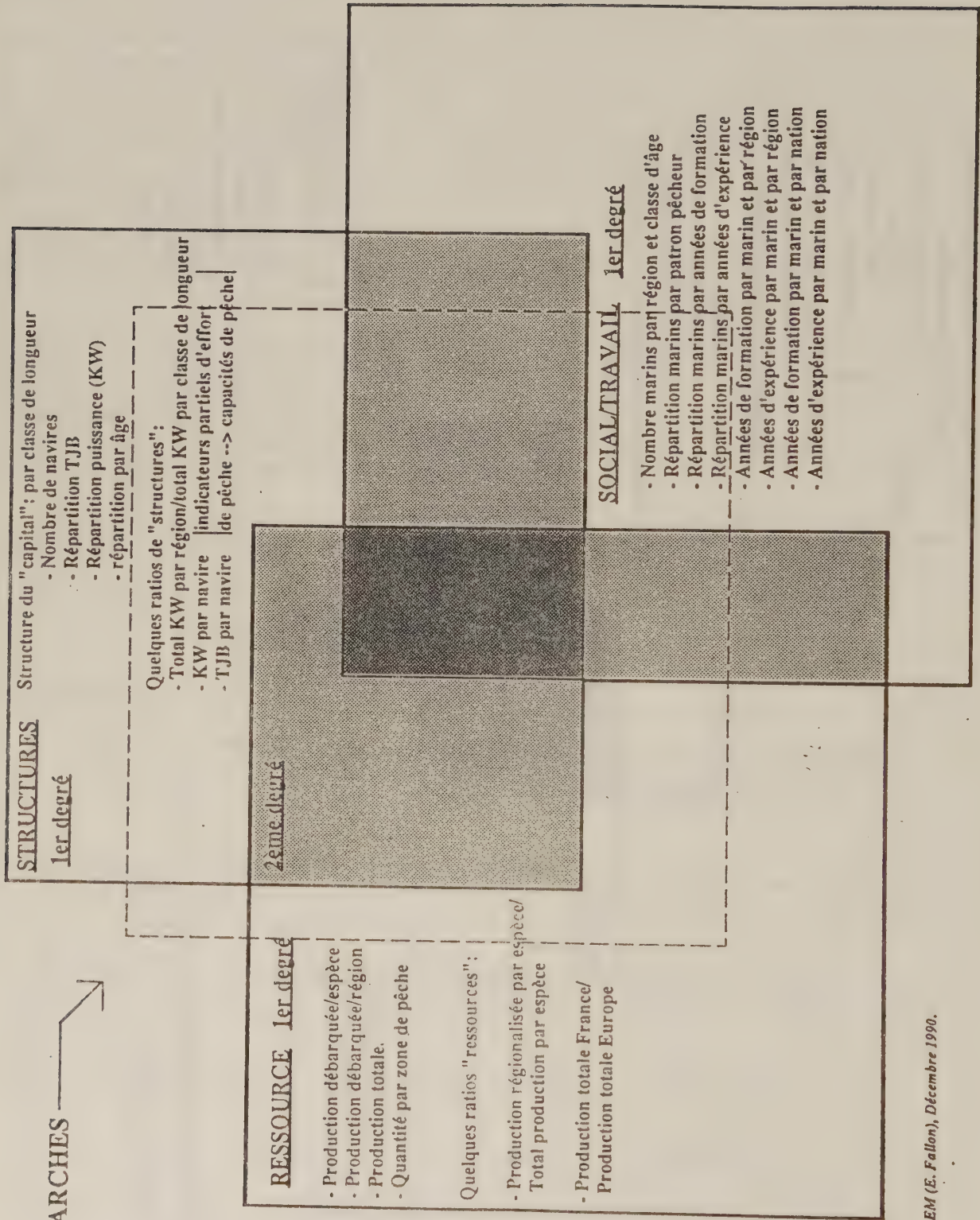
Législation concernant ressources

- Espèces sous quotas
- Mesures techniques

Environnement social

- Démographie
- Formation
- Règlementation droit du travail
- Accord
- Coutumes

2



2ème degré

RESSOURCE/CAPITAL - Production débarquée par espèce et classe de longueur - Valeur débarquée par espèce et classe de longueur (corrolaire sur marché) - Volume par espèce et KW (selon cl. long.) - Valeur par espèce et KW (selon cl. long.) (corrolaire sur marché) - Volume par espèce et TJB (selon cl. long.) - Valeur par espèce et TJB (selon cl. long.) --> indicateur de productivité du capital	3ème degré CAPITAL/TRAVAIL (par cl. longueur) - Nombre de KW par marin (=intensité capitalistique) - Nombre de TJB par marin TRAVAIL/CAPITAL - Nombre de marins par classe de longueur - Nombre de marins par navire (selon classe de longueur) - Coefficient de roulement: - Nombre d'embarquements / effectif moyen embarqué - Nombre de débarquements / effectif moyen embarqué - Nombre de jours de travail par an, par navire, par marin et par classe de longueur --> indicateur partiel d'effort de pêche
MARCHES	RESSOURCE/TRAVAIL - Volume débarqué par espèce et par marin - Valeur débarquée par espèce et par marin (corrolaire sur le marché du 1er indicateur) --> indicateur de productivité du travail

3ème degré

CAPITAL/RESSOURCE/TRAVAIL/MARCHE (par cl. long.)

- CA / KW
- CI / KW
- Somme CA des 5 1ères entreprises / Total CA (ind. concentration)
- CA / marin
- CI / marin
- CI / CA

Nota: répartition CI:

- part "entretien"
 - part "matériel"
 - part "carburant"
 - part "service"
- (selon cl. long.)

4ème degré

RESSOURCE/CAPITAL/TRAVAIL

- > Effort de pêche
- Production débarquée par espèce et jour de pêche
 - Production débarquée par KW et par an
 - CA par espèce et jour de pêche
 - CA par KW et par an

4ème degré

Calcul de la valeur ajoutée:

- CA - CI = VA (cl. long.)
- Somme VA des 5 1ères entreprises / Total VA (indice de concentration)
- VA par espèce et jour de pêche

Côté capital:

- VA / CA
- CI / VA
- VA / KW

Côté travail:

- VA / marin
- VA / heures travail
- VA / marée

Répartition de la valeur ajoutée:

(suivant clefs de répartition)

$$VA = PB + SB$$

- PB / navire / cl. long.
- PB / CA
- PB / VA
- PB / KW
- PB / espèce (qté)
- PB / marin

- SB / marin / cl. long.
- SB / CA
- SB / VA
- SB / marée
- SB / heures travail effectif / cl. long. / région
- SB / KW

MARCHES

Une offre:

- Quantité débarquée par espèce et classe de longueur
- Quantité importée par espèce et classe de longueur
- Quantité importée par type de produit et classe de longueur

Confrontation offre/demande déduit prix
D'autres variables font varier les prix:

- * Variables amont liées à :
 - la biomasse
 - l'effort de pêche
 - structures flottilles
 - conditionnement
 - débarquement en quantité
 - qualité des apports
 - les produits importés et/ou concurrents (substitution)

Le prix

Le prix varie aussi avec :

- Influences conjointes de débarquements simultanés
- Importance de l'import et de l'export pour chaque espèce

- CA -> valeur de la production
- Valeur débarquée par espèce et cl. long.

- Prix débarquement
- Prix après transformation
- Prix consommation finale
- Elasticité/revenu
- Elasticité/produits substituants
- Elasticité prix/prix relatifs

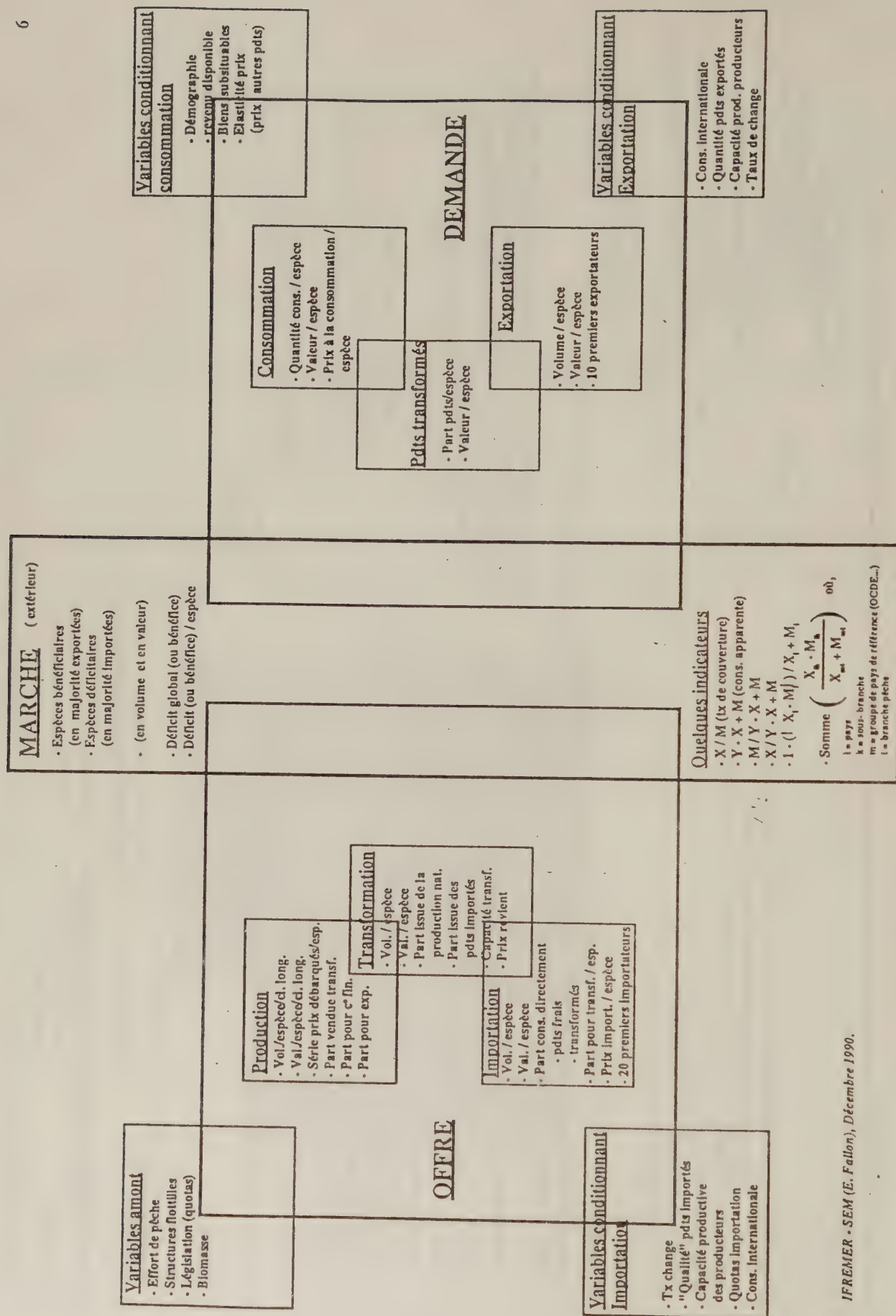
Une demande:

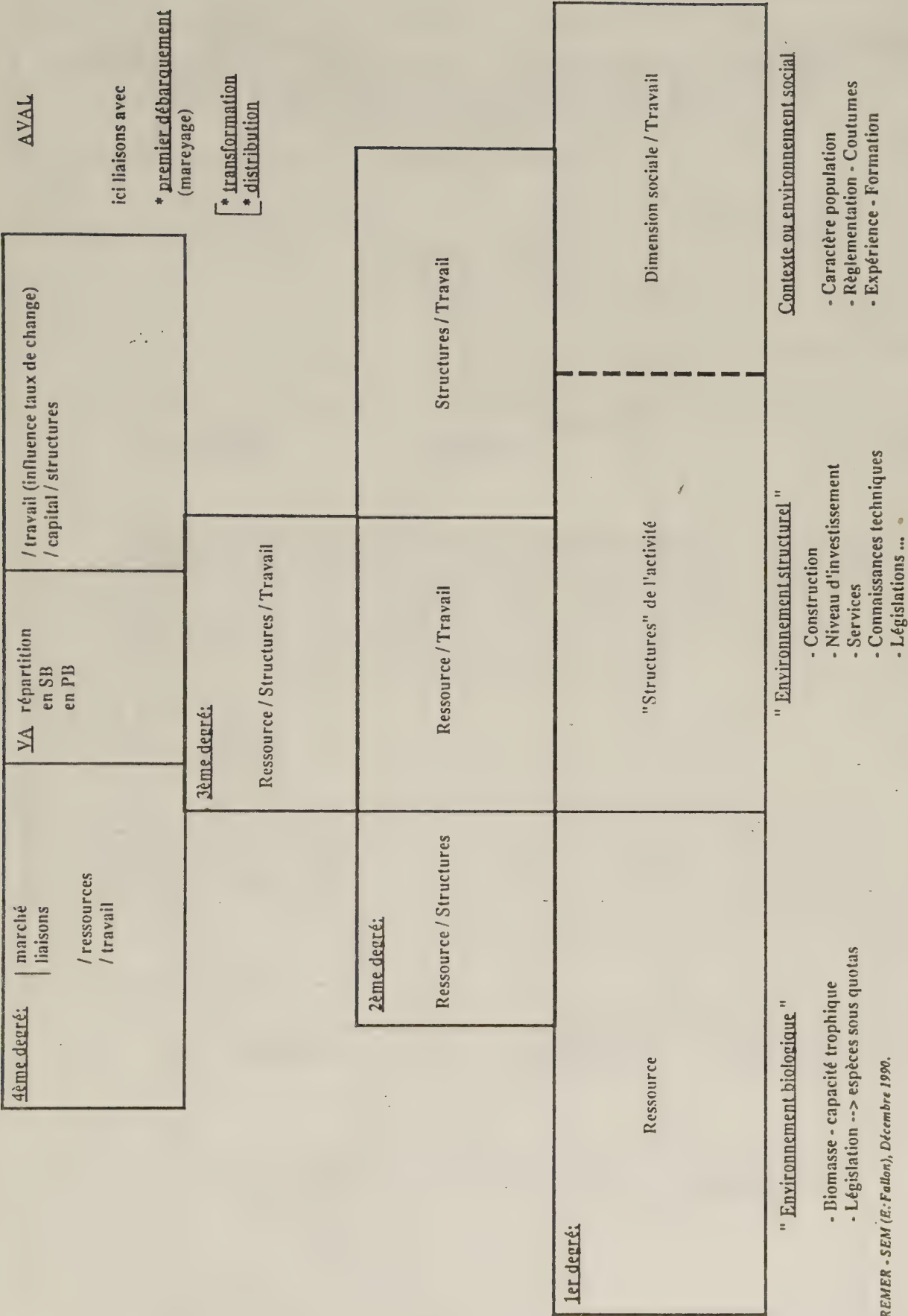
- Quantité absorbée:
 - marché national par espèces
 - exportation par espèces ou produits
- Consommation (habitudes)
- Capacité de transformation
- Revenu disponible
- Saisonnalité
- Substituts

Demande dépendant:

- Balance en volume - valeur
- Détermination des espèces
 - déficitaires (dix premières)
 - bénéficiaires (dix premières)
- X / M (taux de couverture)
- Calcul consommation apparente
 - $Y - X + M$
 - $M / Y - X + M$
- X / Y - X + M (taux d'effort à l'exportation)
- $1 - \left(\frac{X_1 - M_1}{X_1 + M_1} \right)$ (pays i) considéré

- Somme VA export / somme VA secteur
- Dix premiers pays importateurs
- Dix premiers pays exportateurs (selon espèces)





[illegible]

**ECONOMIC AND SOCIAL DATA ON MEDITERRANEAN FISHERIES:
PRESENT STATUS AND OPPORTUNITIES FOR IMPROVEMENT
OF GREEK FISHERY STATISTICS**

par

George Bazigos
Université de Crète
Grèce

RESUME

Le document décrit les différentes sources de collecte d'informations statistiques sur les pêches et donne une liste des données historiques disponibles dans le pays. L'auteur propose cinq types de données qu'il juge nécessaire pour la gestion des pêcheries. Un système d'information pour la gestion est proposé.

1. INTRODUCTION

Four sources of data provide statistics for the Greek fisheries : a) the Agriculture Bank of Greece (ABG), b) the Association of Fishery Development (CDF), c) the ETANAL/DCE for the landings and prices at the mazor port-fish markets and d) the National Statistical Service of Greece (NSSG).

The first two sources of information (ABG, CDF) provide general administrative fishery statistics concerning aspects of fishery development and loans granted to fishing units. Typical non-computerized sale/purchase slips at the mazor port-fish markets (ETANAL/DCE) show quantities and values of transacted fish.

Fishery statistics provided by the NSSG is obtained through a national fishery statistical system of work. The produced and published monthly and annual statistics is mainly oriented towards the output of the operating fisheries (see, section 3). The existing system in data collection is based on the "reporting approach" (=subjective method) and by taking into account the sectorial structure of the fisheries (see, section 2). Figures provided by the national statistical net work are incomplete in a sense that they cover a part of the target population (traditional fisheries are excluded), of unknown level of reliability and are published with a time lag of 3 to 4 years. There has not been so far a concerted drive at the national and international level to produce comprehensive, detailed, accurate and up-to-date statistics for the Mediterranean.

For the purposes of this paper, an attempt was made in modeling the existing national statistical data (NSSG) :

1. Time series analysis of yearly univariate fishery series using ARIMA-models (Autoregressive integrated Moving Average) aiming to identify trends and work out short-term forecasts (Appendix-1).
2. Multivariate methods of analysis aiming to investigate, on a fishery basis, the dependence of landings (dependent variable) on a number of predictor variables (independent variables) (Appendix-2)
3. Multivariate methods of analysis (Cluster Method) aiming an objective classification of the existing fishery administrative areas into groups, having similar structure with respect to a number of inventory variables (Appendix-3).

Within the EEC-STRIDE programme (European Community - Science and Technology for Regional Innovation and Development, 1991-1994) an integrated programme of work of management of marine fish resources has been formulated and, if approved, it would be implemented jointly by the Institute of Marine Biology of Crete (IMBC), National Centre of Marine Research (NCMR) and the Ministry of Agriculture (Fisheries) (MA-F). The components of the proposed integrated management programme of work (IMPW) which concerns statistics for management purposes are discussed in summary in section 4. The proposed Management Information System (MIS) will integrate the fisheries data of the three cooperating organizations and create the mechanism for the collection on a current basis information for management of fisheries and the establishment of a national data base.

Section 5 explores in summary the issue of fisheries socioeconomic data needed for the purpose of facilitating management decisions and kind of sampling surveys required for obtaining them.

2. SECTORIAL CLASSIFICATION

The primary phase of the Greek fishing industry, embraces the activities concern with catching, or otherwise taking and landing fish and other aquatic products. Its structure therefore includes the fishing enterprises (fishing units), fishermen, fishing craft, fishing gear and the shore installations concerned with fishing craft and their activities, and its operations consist of inputs, in terms of utilization or cost of labour, craft and gear; and outputs in the form of the quantities or values of catch and landed products.

The sectorial structure of the operating fisheries consist of the following three fishery sectors :

1. **Overseas fishery sector** : This fishery, using large vessels, operates outside the Mediterranean Sea. The catch by these vessels is frozen.
2. **Open sea fishery sector** : This fishery includes fishing vessels operating in Greek seas. The categories of vessels which are included in this sector are trawlers, purse seiners and mixed (trawlers and purse seiners).
3. **Inshore fishery sector** : This fishery sector includes : a) seiners (=small ring netters, small drifters, etc., with horse power 20 HP and over) and b) others (=fishing crafts with less than 20 HP, excluding those using ring nets which are included in sub-sector (a)).

3. EXISTING FISHERIES TIME SERIES

The NSSG should be considered as the official source of fishery statistical data with the availability of fisheries time series obtainable in a standard form (the collection system started in 1964, its coverage revised in 1970). The produced fisheries data can be grouped under the following headings :

1. Production data :

- (i) Annual landings by species and fishing gear
- (ii) Monthly / annual landings by species and status of fish (fresh, frozen)
- (iii) Annual landings by fishery administrative area

2. Economic data :

Yearly values of landings by fishing gear and category of fish (first, second, third).

The estimated yearly values of landings can be combined with the respective landings in order to calculate estimates of average fish prices by gear/category of fish.

3. Social data :

Fishing labour force estimates are calculated by using the "labour force approach" i.e. number of persons who engage in actual operation of capture of aquatic resources.

Monthly estimates are provided for the total number of employees by fishing gear with a distinction between full time and part-time fishermen; the numbers of part-time fishermen are negligible.

From the above analysis one can see that, the produced and published statistics by the NSSG is inadequate in a sense that it can not be used for the construction of the required bio-technico-socio-economic series needed for an effective evaluation and management of the operating fisheries. Appendix-4, provides yearly fisheries time series (1972-1987) of landings, value of landings, fishing vessels and fishermen.

4. MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM (MIS)

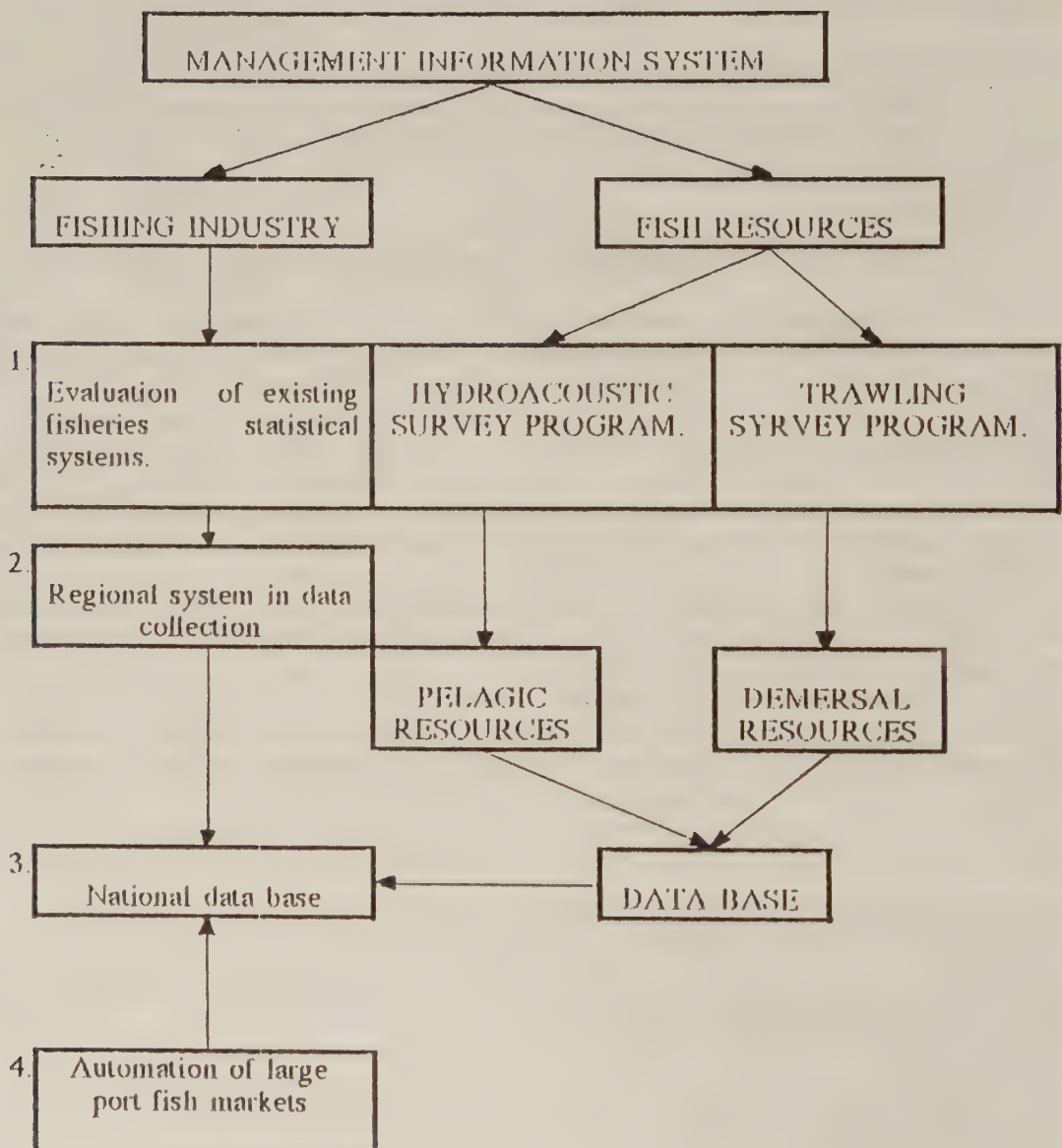
In general, for national purposes, the fisheries statistical data needed for fishery management can be categorized as follows :

1. Participation (who is involved): fishermen, fishing boats and dealers.
2. Catch (who caught what) : species, amount landed, disposition of catch, value of catch and amount discarded.

3. Effort (what did it take to catch the fish) : where and when fished, time fished and type and amount of gear used.
4. Biological (information on fish caught) : types of fish, length and weight, sex and age.
5. Socio-economic (information on viability) : cost and earning, demographic data on fishermen, attitudes.

The practical importance and utility of the obtained statistical data are :

1. Participation : establishes the fishing universe and sampling frames for collecting special information.
2. Catch : indicates size, condition and trends of fisheries.
3. Effort : key data to determine biological condition of stocks and economic condition of fisheries.
4. Biological : key data to determine condition of stocks.
5. Socio economic data : indicates economic viability of fishing activities, benefits received from use of resources and assesses impact of management measures.



The objectives set by the proposed MIS can be summarized as follows :

1. Define, dimension and detail all the available sources of fisheries data for management purposes.
2. Examine the compatibility of the respective data bases of fisheries data.
3. Designing and implementing an integrated sampling survey system based on "objective methods" in data collection for obtaining the required information describing the bio-technico-socio-economic characteristics of the fishing industry. Execution of Frames Surveys for the collection of the needed inventory characteristics of the fishing industry.
4. Creation of a National Data Base (NDB) of fisheries data, to make the obtained fishery information promptly known to the Government, appropriate agencies (national, international), fishing industry and the public at large.
5. A data base on fish resources, based on the results of the Hydroacoustic and trawling survey programmes of work under way, will be established and integrated with the NDB.

5. STATISTICAL SURVEYS

Current fishery data and information on the inventory characteristics of the fishing industry are needed for fishery management purposes. An integrated survey system of work consists of the following three main fishery statistical surveys and a number of related surveys:

1. Frame Survey (FS) on the inventory characteristics of the fishing industry and related Quality Check Frame Survey (QC-FS).
2. Catch Assessment Survey (CAS) and related Biological Surveys (BS's)
3. Cost-Earning Surveys (GES's) on selected fisheries.

Guidelines on the technical and operational aspects of the above surveys, population of characteristics covered by the individual surveys, format of source documents to be used in data collection, sampling techniques in data collection, etc., are discussed in an FAO-technical paper (Caddy J., Bazigos G. : Guidelines for Statistical Monitoring, FAO/FIRM/FIDI/T257).

APPENDIX-1

ANALYSIS OF FISHERIES TIME SERIES (ARIMA)

The objectives of the programme of analysis of fisheries time series (NSSG) by using ARIMA-models (Autogressive integrated Moving Average) are, among other things, to examine the various series of fisheries data in order to identify trends and oscillations and other patterns of variation in time. Under the assumption that the data within each series are collected in a consistent manner from year to year the patterns in time should be unaffected.

For the purpose of this paper, we summarize the results of a study aimed at the evaluation of the performance of ARIMA models in fitting and forecasting three sets of fisheries time series of annual landings : a) inshore fisheries, b) open sea fisheries and c) total landings (inshore plus offshore).

The yearly univariate time series of landings were analysed using ARIMA models (1986 STSC, Inc., Row time ARIMA). A set of possible ARIMA models having autoregressive, moving average and difference parameters of order 2 or less were estimated. Plots of series, 1st and 2nd differenced series and their autocorrelations and partial autocorrelations were prepared. For each series, the models that converged were compared using as criteria the pattern of the series, the pattern of the autocorrelations and of the partial autocorrelations, the Portmanteau goodness-of-fit statistic (Q) with the associated confidence probability (PR), the residual standard deviation and their forecasting performance expressed by the relative error of forecasting for three years ahead.

The models adopted for the three surveyed fisheries time series and the estimated statistics are given below :

1. Inshore fisheries (yearly total landings, 1972-87)

- a) Model structure (p,d,q) : (1,1,1)
- b) Parameters estimation : Constant : 1284.67
 $\hat{\Phi}_1$: 0.21620
 $\hat{\Theta}_1$: 0.98618
- c) Prob. level Q-stat : 0.688, Good fitting
- d) Forecasting performance : Very good

2. Open sea fisheries (yearly total landings, 1972-87)

- a) Model structure (p,d,q) : (0,1,1)
- b) Parameters estimation : Constant : 1762.27
 $\hat{\Theta}_1$: 0.29374
- c) Prob. level Q-stat : 0.691, Good fitting
- d) Forecasting performance : Very good

3. Inshore + Offshore fisheries (yearly total landings, 1972-87)

- a) Model structure (p,d,q) : (0,1,1)
- b) Parameters estimation : Constant : 3327.93
 $\hat{\Theta}_1$: 0.42078
- c) Prob. level Q-stat : 0.788, Good fitting
- d) Forecasting performance : Very good

From the foregoing analysis one can conclude that, taking into account the limited numbers of observations available, ARIMA models are suitable for fitting and forecasting fisheries time series.

The programme of fisheries time series analysis will be used to provide the means of extracting overall patterns from the data and on a species basis, long term cycles in the landings and examine relationships between species and geographical areas.

APPENDIX-2 :

REGRESSION ANALYSIS

This phase of analysis involves multiple regression of annual landings (=Y) against a number of predictor variables. We use both linear and exponential multiple regression models (1986 STSC, Inc., Routine MREG). Regression analysis was performed within the surveyed fishery sectors (inshore fishery, open sea fishery). The predictor variables express GRT (=X₁) of operating fishing vessels, HP (=X₂), and yearly average number of active fishermen (=X₃). The table below (Table 2.1) provides the estimated regression parameters (standardized) of the regression models and the calculated values of the multiple determination coefficient (R²). The F-statistic (analysis of variance) was used to test the null hypothesis that all regression coefficients are zero, and decide whether annual landings does vary with the predictor variables.

For the open sea fisheries the introduced models are

(Y: yearly landings, X₁=GRT, X₂=HP, X₃=Fishermen),

$$(i) Y = A + B_1X_1 + B_2X_2 + B_3X_3$$

$$(ii) Y = AX_1^{B_1}X_2^{B_2}X_3^{B_3}$$

For the inshore fisheries the respective models are

(Y: yearly landings, X₁=No of boats, X₂=HP, X₃=Fishermen),

$$(i) Y = A + B_1X_1 + B_2X_2 + B_3X_3$$

$$(ii) Y = AX_1^{B_1}X_2^{B_2}X_3^{B_3}$$

The relative sizes of the tabulated partial regression coefficients (standardized) (Table 2.1) can be used for assessing the effect of the predictor variables on the estimated regression plane :

1.1 Trawling fishery :

Variable X₁ (GRT) has small negative effect. The effect of variable X₂ (=HP) is about 2.5-times high than variable X₃ (=fishermen).

1.2 Purse seine fishery

Variable X₂(=HP) has small negative effect. The effect of variable X₁ (=GRT) is about 2.8 times higher than variable X₃ (=fishermen).

2.1 Seine net fishery

The three predictor variables (X₁:No of boats, X₂:HP, X₃:fishermen) are equally effect the regression plane; their relative importance is roughly of the same level.

2.2 Other fisheries

Variable X₂(=HP) has a small negative effect. The effect of variable X₃ (=fishermen) is about 3 times higher than variable X₁.

Table 2.1 : Estimated multiple regression coefficients
(standardized)

1. Open sea fishery

1.1 Trawling fishery

	Linear	Exponential
b_1' :	-0.2458	-0.1625
b_2' :	1.1801	1.1161
b_3' :	0.4746	0.4585
$\hat{R}^2$:	0.6672	0.6630
$\hat{R}$:	0.8168	0.8141
F :	significant	significant

1.2 Purse seine fishery

b_1' :	1.1183	0.9778
b_2' :	-0.3639	-0.2319
b_3' :	0.2980	0.3292
$\hat{R}^2$:	0.9273	0.9123
$\hat{R}$:	0.9630	0.9551
F :	very significant	very significant

2. Inshore fishery

2.1 Seine net fishery

b_1' :	0.4019	0.2948
b_2' :	0.4292	0.0005
b_3' :	0.3836	0.4862
$\hat{R}^2$:	0.5741	0.5969
$\hat{R}$:	0.7577	0.7726
F :	significant	significant

2.2 Other fisheries

b_1' :	0.2930	1.1499
b_2' :	-0.1809	-0.3318
b_3' :	0.8663	0.1351
$\hat{R}^2$:	0.9675	0.9559
$\hat{R}$:	0.9836	0.9777
F :	very significant	very significant

APPENDIX-3

MULTIVARIATE METHODS OF ANALYSIS - CLUSTER METHOD -

An ad hoc inquiry initiated by the Ministry of Agriculture (Fisheries) aiming to collect information on the total number of fishing vessels registered on a fishery administrative area (=Epopatia) and by type (Table 3-1, 1989). The obtained data can be used, among other things, for a rough assessment of the spatial distribution of fishing intensity.

Cluster analysis technique was used for an objective classification of the 40 fishery administrative areas into classes, having similar characteristics with respect to size of 7 types of vessels (inshore fisheries, seiners, purse seiners, trawlers, mixed :1- trawlers plus purse seiners -, mixed :2 - purse seiners+seiners, purse seiners - sword fishery -). The cluster analysis performed by using the JOIN routine of SYSTAT statistical package (SYSTAT, INC., 1987). The tree diagram (=Dendrogram) obtained from the nearest neighbour, hierarchic cluster analysis of the control magnitudes in the fishery administrative area (Euclidean distance, single linkage method). The levels at which each pair of units meet in the dendrogram, the splitting levels, are determined by the dissimilarity coefficient from which the dendrogram is derived.

The cluster analysis (see, Graph) has produced a sensible grouping of the fishery administrative areas into classes (=8) with similar patterns with respect to above seven characteristics of classification.

TREE DIAGRAM

DISTANCES

class 0.000

20000.000

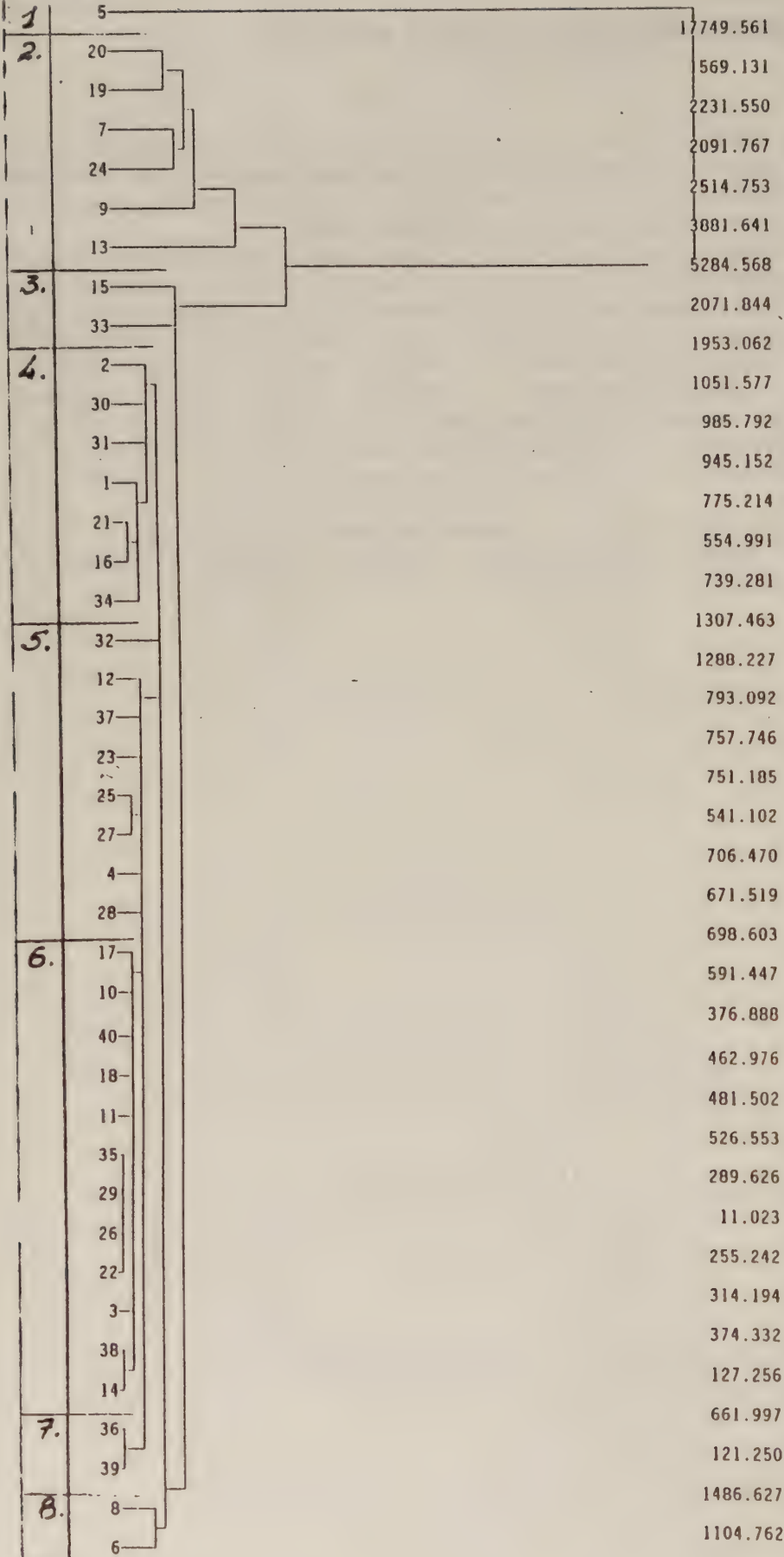


Table: 3.1 : Fishing fleet statistics: Registered fishing vessels by fishery administrative area (= Eoptia) and type of fishing gear ; 1989

EPOPTIA	1.*	2.*	3.*	4.*	5.*	6.*	7.*
TOTAL	20151	677	362	359	132	28	3
1. Aetolia and Akarnania	621	32	5	1			
2. Argolis	654	7	8	2	5		
3. Arkadia	115	11					
4. Arta	360						
5. Attica	2168	96	98	133	12		
6. Achaia	328	15	12	14	6		
7. Dodekanesos	1208	62	6	14		5	
8. Evros	277		4	14	11		
9. Euboea	1202	41	41	26	9	2	
10. Zakynthos	232	4	3	1	2		
11. Iraklio	185	3	4	1			
12. Ilia	191	3		6	4		
13. Thessaloniki	970	9	27	43	21		
14. Thesprotia	94	1		1			
15. Kavala	525	12	22	14	17		
16. Kerkyra	543	26	2	7	2		
17. Kephallonia	267	15	5			1	
18. Korinthia	215	11	5	3			
19. Cyclades	1340	68	19	4	2	11	
20. Lesvos	1394	41	10	8	4		
21. Laconia	557	30	3	3	1		
22. Larisa	126	1					
23. Lefkas	392	28	9	3	3		
24. Magnisia	1125	14	16	17	8	1	3
25. Messenia	442	18	4	2	2		
26. Xanthi	146			1			
27. Pieria	412	14	1				
28. Preveza	300				1		
29. Rodopi	147			1			
30. Samos	559	18	14	4	4		
31. Phthiotis	549		6	1			
32. Chanea	443	2	2	11		4	
33. Chalkidiki	676	35	23	6	16	3	
34. Chios	563	21	8	11	1		
35. Boeotia	145	9					
36. Imathia	32						
37. Lasithi	304	17	4	5			
38. Rethimno	92	1					
39. Serres	21						
40. Phokidos	231	12		2	1	1	

- * 1. Inshore fisheries.
 2. Seiners
 3. Purse seiners.
 4. Trawlers.
 5. Mixed (Purse seiners+Trawlers).
 6. Mixed (Purse seiners + seiners).
 7. Purse seiners (swordfish fishery).

FISHERIES TIME SERIES (NSSG)

Year	TOTAL	OPEN SEA FISHERY			INSHORE FISHERY		
		Total	Trawl nets	Purse seines	Total	Seine nets	Other
1972	54420.8	41784.8	13050.4	28734.4	12636.0	6105.6	6530.4
1973	61998.2	47321.1	14736.0	32585.1	14677.1	6218.6	8458.5
1974	56819.1	43103.1	16008.3	27094.8	13716.0	6744.4	6971.6
1975	62665.7	45608.2	15932.5	29675.7	17057.5	6793.2	10264.3
1976	71841.7	51436.5	16392.9	35043.6	20405.2	6615.1	13790.1
1977	70220.2	48011.9	14995.3	33016.6	22208.3	8375.8	13832.5
1978	74516.8	49045.4	16374.3	32671.1	25471.4	8990.6	16480.8
1979	75744.2	50548.3	16205.4	34342.9	25195.9	7725.7	17470.2
1980	73140.0	49832.4	14975.2	34857.2	23307.6	6483.8	16823.8
1981	75916.0	49355.2	15079.8	34275.4	26560.8	6599.0	19961.8
1982	84268.3	54242.9	15975.0	38267.9	30025.4	7654.6	22370.8
1983	80925.2	50932.2	16114.0	34818.2	29993.0	6713.4	23279.6
1984	88081.6	56118.3	17441.1	38677.2	31963.3	6943.3	25020.0
1985	93969.0	61994.6	18815.5	43179.1	31974.4	7299.3	24675.1
1986	101397.3	65695.0	21720.4	43974.6	35702.3	6663.5	29038.8
1987	106717.3	69690.8	19102.7	50588.1	37026.5	5773.6	31252.9

Source: N.S.S.G.

Table 1: Total landings (m.tons) by fishery and kind of gear used, 1972 - 1987

Year	TOTAL	OPEN SEA FISHERY			INSHORE FISHERY		
		Total	Trawl nets	Purse seines	Total	Seine nets	Other
1972	7.96134E0005	5.20486E0005	2.58763E0005	2.61723E0005	2.7565E0005	8.38073E0004	1.91841E0005
1973	1.07776E0006	6.99185E0005	3.47712E0005	3.51473E0005	3.7857E0005	1.01986E0005	2.76587E0005
1974	1.25287E0006	8.42906E0005	3.66720E0005	3.76186E0005	4.0996E0005	1.40615E0005	2.69345E0005
1975	1.55345E0006	9.72169E0005	4.10385E0005	4.61784E0005	5.8128E0005	1.56259E0005	4.25023E0005
1976	2.19492E0006	1.32061E0006	6.37472E0005	6.83142E0005	8.7430E0005	1.81567E0005	6.92735E0005
1977	2.53838E0006	1.41916E0006	7.45979E0005	7.73177E0005	1.1192E0006	2.71002E0005	8.48224E0005
1978	3.34515E0006	1.83477E0006	9.24669E0005	9.10100E0005	1.5104E0006	3.78431E0005	1.13195E0006
1979	3.95857E0006	2.25629E0006	1.15832E0006	1.09797E0006	1.7023E0006	4.07048E0005	1.29523E0006
1980	6.26468E0006	3.37361E0006	1.67645E0006	1.69716E0006	2.8911E0006	5.38772E0005	2.35230E0006
1981	7.89660E0006	4.14607E0006	2.10271E0006	2.04336E0006	3.7505E0006	6.57273E0005	3.09326E0006
1982	1.01108E0007	5.33085E0006	2.60951E0006	2.72134E0006	4.7800E0006	8.35327E0005	3.94463E0006
1983	1.22188E0007	6.38241E0006	3.18280E0006	3.19961E0006	5.8364E0006	8.95566E0005	4.94082E0006
1984	1.51206E0007	7.89931E0006	3.98609E0006	3.91322E0006	7.2213E0006	1.06434E0006	6.15697E0006
1985	2.42026E0007	1.51671E0007	5.79451E0006	5.37264E0006	9.0354E0006	1.53375E0006	7.50168E0006
1986	3.13993E0007	1.82131E0007	1.02787E0007	7.93435E0006	1.3186E0007	1.65967E0006	1.15265E0007
1987	3.29832E0007	1.82922E0007	7.86611E0006	1.04261E0007	1.4691E0007	1.53922E0006	1.31518E0007

Source: N.S.S.G.

Table 2: Value (,000 Drh) of total landings by fishery
and kind of gear used, 1972 - 1987

Year	Total	CATEGORY OF CATCH			
		Fish	Cephalopoda	Crustacea	Pelecipoda
1972	54404.5	51230.0	1611.2	1253.6	310.2
1973	61938.3	58273.4	1667.3	1589.8	407.7
1974	56819.1	53344.2	1920.9	1279.8	274.1
1975	62665.7	58566.4	2235.3	1235.2	628.8
1976	71841.7	67282.2	2256.5	1212.6	1090.2
1977	70218.7	65974.4	2153.3	1283.8	807.2
1978	74515.6	67927.2	2552.0	1575.5	2460.9
1979	75745.1	68870.9	2403.6	1388.4	3082.2
1980	73137.6	68293.2	2423.6	1321.6	1099.2
1981	75916.8	70508.1	2341.5	1552.2	1515.0
1982	84261.2	78245.8	2427.7	1567.2	2020.5
1983	80862.8	74775.6	2582.3	1645.1	1859.8
1984	87933.4	81102.8	2408.6	1819.8	2602.2
1985	94118.4	87140.7	2716.2	1675.6	2585.9
1986	101495.0	92008.0	3185.4	2468.5	3833.1
1987	106487.4	97418.3	3048.7	2889.9	3130.5

Source: N.S.S.G.

Table 3: Total landings (m.tons) by category of catch, 1972 - 1987

Year	TOTAL	OPEN SEA FISHERY			INSHORE FISHERY		
		Total	Trawl nets	Purse seines	Total	Seine nets	Others
1972	7583	4074	1325	2749	3509	1183	2326
1973	7840	4096	1436	2660	3744	1099	2645
1974	7053	3611	1313	2298	3442	1259	2183
1975	7345	3634	1217	2417	3711	1104	2607
1976	8159	3819	1261	2558	4340	992	3348
1977	8402	3641	1071	2570	4761	1163	3598
1978	8812	3556	1147	2409	5256	1179	4077
1979	8840	3451	1164	2287	5389	1193	4196
1980	9385	3588	1183	2405	5797	1057	4740
1981	10191	3817	1152	2665	6374	1045	5329
1982	11089	3930	1143	2787	7159	1216	5943
1983	11213	3694	1103	2591	7519	1018	6501
1984	11579	3698	1137	2561	7881	969	6912
1985	12304	3982	1208	2774	8322	966	7356
1986	13285	4203	1262	2941	9082	918	8164
1987	14367	4410	1325	3085	9957	858	9099

Source: N.S.S.G.

Table 4: Annual average number of employees by fishery
and kind of gear used, 1972 - 1987

YEAR	OPEN SEA FISHERY										INSHORE FISHERY																			
	TOTAL					Trawlers					Purse Seiners					Total					Seiners					Other				
	No. of boats	HP	GRT*	No. of boats	HP	GRT	No. of boats	HP	GRT	No. of boats	HP	GRT	No. of boats	HP	GRT	No. of boats	HP	GRT	No. of boats	HP	GRT	No. of boats	HP	GRT	No. of boats	HP	GRT			
1972	2273	164523	20401	675	94494	20401	343	54857	13428	275	30379	5362	1598	70029	655	20285	943	49744												
1973	2654	211262	24170	718	120599	24170	358	71804	15926	266	34336	5699	1936	90663	775	25487	1161	65176												
1974	2739	232183	26511	749	130670	26511	369	76418	17338	256	36246	5994	1990	101513	751	28409	1239	173104												
1975	2962	265042	27430	779	147228	27430	378	87200	17741	313	39711	6113	2183	117814	756	31639	1427	86175												
1976	3099	284598	29530	817	156779	29530	376	88630	18042	344	45020	7421	2282	127819	735	33626	1547	94196												
1977	3445	308891	27744	794	155141	27744	359	82630	15916	336	47789	7551	2651	153750	839	42457	1812	111293												
1978	3769	343086	28772	809	162749	28772	362	86187	16214	336	48101	7622	2960	180337	887	47138	2073	133199												
1979	4020	368185	29726	801	166589	29726	355	88612	16987	333	48501	7596	3219	201596	865	47937	2354	153659												
1980	4302	397990	30940	809	171473	30940	353	90694	17010	332	48113	8143	3493	226517	776	45345	2717	181172												
1981	4705	431563	32244	836	180100	32244	355	92888	17755	347	51441	8113	3869	251463	811	48580	3058	202883												
1982	5038	463804	32376	844	183914	32376	357	93834	17627	341	51746	7914	4194	279890	793	48823	3401	231067												
1983	5439	499083	34332	845	190795	34332	348	95230	18994	350	55092	8289	4594	308288	779	49689	3815	258599												
1984	5832	527766	36242	836	197761	36242	337	99005	19655	355	58605	9312	4996	330005	748	48762	4248	281243												
1985	6025	542079	34635	818	195563	34635	329	96918	17944	351	59744	9650	5207	346516	699	48243	4508	298273												
1986	6339	577885	36444	830	209373	36444	335	102716	18682	354	66411	10478	5509	368512	665	47152	4844	321360												
1987	6671	610136	37824	815	213987	37824	313	101677	18902	358	68975	11313	5856	396149	612	44535	5244	351614												

Source: N. S. S. G.

Source: N. S. S. G.

Table 5: Fishing vessels by fishery and vessel type, 1972 - 1987.

*GRT of Open Sea Fishery

Είδη αλιευμάτων -- Species

Ιχθύες -- Fish

Βακαλάκι-- Hake	.....
Βάτοι-- Thornback ray	.....
Βλάχοι-- Stone bass	.....
Πραστόφαρα-- Gurnard	.....
Γάλοι-- Black-mouthed godfish	.....
Γούροι-- Anchovy	.....
Γώσσες-- Sole	.....
Γόπες-- Bogue	.....
Γοφόρια-- Bluetfish	.....
Ζαργάνες-- Garterfish	.....
Καλκάνια-- Brill	.....
Καπόνια-- Tub fish	.....
Κέφαλοι-- Common grey mullet	.....
Κοκκινόψαρα-- Snapper	.....
Κολιοί-- Club mackerel	.....
Κουτσητούρες-- Goatfish	.....
Λαυράκια-- Bass	.....
Λιθόνια-- Red bream	.....
Μαγιότικα-- Yellowtail	.....
Μαρίδες-- Pickerel	.....
Μελανούρια-- Black bream	.....
Μένουλες-- Blotched pickerel	.....
Μπαλάδες-- Large eyed dog's teeth	.....
Μπαρμπούνια-- Red mullet	.....
Μυλοκόπια-- Croaker	.....
Νταούκια-- Daouki	.....
Ξιφίλες-- Swordfish	.....
Παλαμιδές-- Bonito	.....
Παταλίνες-- Sprat	.....
Πεσκανδρίτσες-- Anglerfish	.....
Προσφυγάκια-- Couch's whiting	.....
Ράσες-- Bassa	.....
Ροφοί-- Grouper	.....
Ρέκια-- Skipjack	.....
Ρυόβατοι-- Guitarfish	.....
Σάλπες-- Goldline	.....
Σαμπανοί-- Jack mackerel	.....
Σαργοί-- White bream	.....
Σαρδέλλες-- Pilchard	.....
Σαυρίδια-- Horse mackerel	.....
Σκαθόρια-- Black sea bream	.....
Σκορπιόι-- Scorpion fish	.....
Σκουμπριά-- Mackerel	.....
Σκολόψαρα-- Dog fish	.....
Σπάροι-- Couch's sea bream	.....
Συπαγρίδες-- Dog's teeth	.....
Σφυρίδες-- Dusky sea perch	.....
Τόννοι-- Tuna fish	.....
Τσέρουλες-- Blotched pickerel	.....
Τσιπούρες-- Red sea bream	.....
Φαγγριά-- Common sea bream	.....
Φρίσσες-- Gilt sardine	.....
Χάνοι-- Comber	.....
Χέλια-- Eel	.....
Χριστόψαρα-- John dory	.....
Διάφορα ψάρια-- Others	.....

Κεφαλόποδα-- Cephalopoda

Θράψαλα-- Flying squid	.....
Καλαμάρια-- Common squid	.....
Μοσχοί-- Poulp	.....
Σουπιές-- Cuttle fish	.....
Χταπόδια-- Octopus	.....

Μαλακόστρακα-- Crustaceans

Αστακοί-- Lobster	.....
Γαρίδες (γάμπαρη)-- Common prawn	.....
Γαρίδες (λουτίες)-- Shrimp (common)	.....
Καβούρια-- Crab	.....
Καραβίδες-- Crayfish	.....

Οστρακοειδή-- Pelicpoda

Κυδώνια-- Warty venus	.....
Μύδια-- Mussel	.....
Στρέδια-- Oyster	.....
Χτένια-- Bay scallop	.....
Διάφορα οστρακοειδή-- Others	.....

**DONNEES STATISTIQUES ET ECONOMIQUES DONT DISPOSE
L'INSTITUT SCIENTIFIQUE DES PECHEES MARITIMES
POUR L'ETUDE DU SECTEUR DE LA PECHE AU MAROC**

par

**S.R. Sekkat
Institut Scientifique des Pêches Maritimes
Casablanca, Maroc**

SUMMARY

The coastal fisheries contributes 77 percent of the total fish production in Morocco while the high sea fishery provides 23 percent of the total catch which was 560 000 mt in 1990. The Ministry of Fisheries and Merchant Marine is the Department responsible for the management and protection of the marine resources. It is also entrusted with the collection, processing and analysis of fishery statistical data.

The data presently available covers a wide range of information including species composition of the catch, catch by type of gear and by fishing ground, landing sites, auction site and date of auction, etc.

The increasing amount of data collected on the fisheries sector did not always correspond to a increased reliability. A big margin for improvement in this respect still exists.

INTRODUCTION

Le Maroc par ses deux façades Atlantique et Méditerranée, dispose d'une superficie maritime de près 1100000 km². L'exploitation de ses ressources halieutiques, place le secteur de la pêche au troisième rang après les phosphates et l'agriculture de point de vue contribution à la balance commerciale (entrée de devises).

La pêche au Maroc est subdivisée en deux types de pêcheries:

- **Une pêcherie côtière** qui contribue à 77% en poids et 33% en valeur aux captures nationales de 1990. Cette pêcherie est exploitée par 2377 unités marocaines dont 359 chalutiers (de TJB moyen 52), 406 sardiniers (de TJB moyen 40), 517 chalutier-sardiniers (de TJB moyen 37), 1019 palangriers (de TJB moyen 8) et 76 autre type (de TJB moyen 43) et enfin de 8000 barques (de TJB moyen 2)¹ qui pratiquent la pêche côtière artisanale aux petits métiers. La pêche côtière s'étend tout le long des côtes marocaines.

- **Une pêcherie hauturière** qui contribue à 23% en poids et 67% en valeur aux captures nationales de 1990. Cette pêcherie est exploitée par 407 chalutiers congélateurs nationaux (de TJB moyen 307) et 146 bateaux de CEE. La pêche hauturière est concentrée principalement au niveau de la zone sud Atlantique.

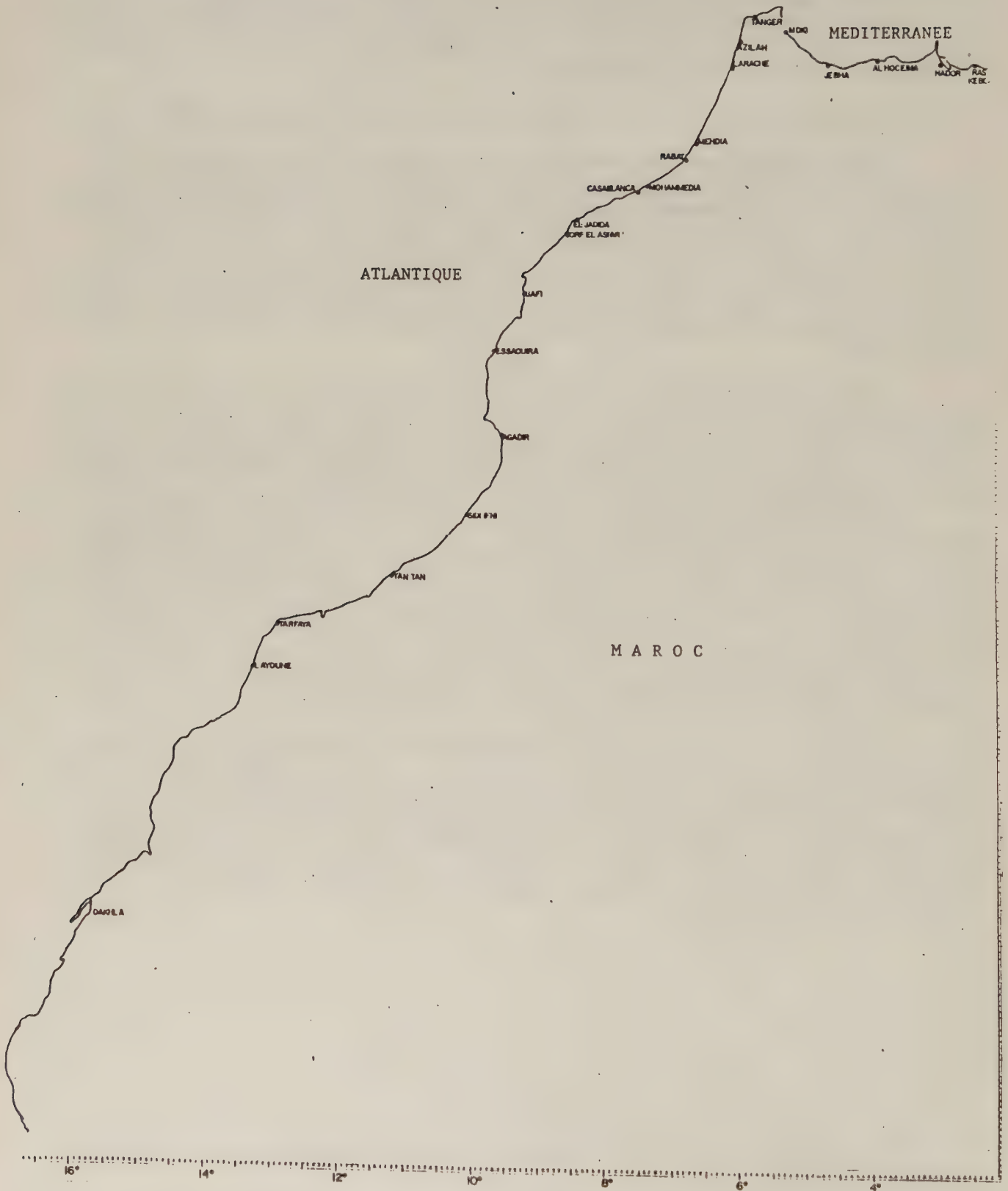
Les captures propres à l'année 1990, sont de 560000 tonnes et 3500000 milles dirhams², aussi bien de la pêche hauturière que de la pêche côtière. La pêche côtière à elle seule enregistre 430000 tonnes et 1150000 milles dirhams. Les captures de la Méditerranée représentent 8% en poids et 14% en valeur, tandis que celles de l'Atlantique constituent 92% en poids et 86% en valeur des captures côtières nationales. Ces captures de la pêche côtière sont ventilées en 40% pour la consommation, 37% en sous produits, 21% en conserves et 1% en produit congelé.

La préservation des ressources halieutiques et leur exploitation d'une manière rationnelle est la préoccupation du Ministère de Pêche et de la Marine Marchande (MPMM). Pour ces fins, plusieurs organismes participent d'une manière directe ou indirecte à l'aménagement des ressources à savoir; l'Office National des Pêches (ONP), l'Office d'Exploitation des Ports (ODEP), et la Marine Royale qui s'occupe du contrôle et de surveillance des côtes.

¹ La source des chiffres propres à la flotille provient de la Marine Marchande.

² La source provient du Service Statistique de l'ISPM.

LES PRINCIPAUX PORTS DE DEBARQUEMENT



Dans le présent rapport on décrit la nature des données statistiques et économiques disponibles et collectées par l'Institut Scientifique des Pêches Maritimes (ISPM). Ces données sont ramassées les buts suivants:

l'estimation et la prévision du stock halieutique
la modélisation biologique et économique
étude de l'environnement et son impact sur les ressources
la définition des mesures de gestion et d'aménagement
l'amélioration des techniques et méthodes d'exploitation
le développement d'aquaculture.

Les données sont fournies d'une façon routinière par les délégations régionales des quatre organismes mentionnés ci-dessus, ou collectées par des enquêtes ponctuelles ou par un système d'échantillonnage pour compléter les informations. En plus des données qu'on présentera dans ce rapport, l'ISPM dispose en outre des données qui se rapportent aux engins de pêche, à l'océanographie et à la pollution. Pour chaque type de données développées si-dessous, des programmes de saisie, de stockage et d'archivage ont été élaborés.

I. LA PECHERIE HAUTURIERE

Deux types de données sont disponibles; données relatives à la flotte marocaine et celles relatives aux bateaux étrangers qui pêchent à l'intérieure de la zone marocaine.

- nombre d'unités étrangers exploitant les eaux marocaines
- nombre d'unités nationaux
- caractéristiques techniques de la flotte
- nombre des exploitants. (pêcheurs, mareyeurs et transformateurs)
- nombre de sociétés de transformation et d'exportation
- quantité des captures par espèce et par destination
- valeur des captures par espèce et par destination
- quantités et valeurs des ventes aux ports étrangers
- captures (poids, valeur) par société par bateau par marée par espèce par catégorie commerciale
- prix par catégorie commerciale
- fréquence de taille du poulpe, seiche, calmar et sole (1989 à 90)
- coûts et revenus des exploitants.

Depuis 1988, des observateurs nationaux accompagnent, durant toute la période d'activité, les bateaux étrangers autorisés à pêcher dans les eaux marocaines. Ces observateurs enregistrent les informations suivantes:

- nom du bateau et ses caractéristiques
- date de la pêche
- durée de l'opération de pêche
- zone de pêche et la profondeur
- quantité capturée par espèce par opération de pêche

II. LA PECHERIE COTIERE

Cette pêcherie est entièrement exploitée par les bateaux nationaux. Nous la subdiviserons par type de métier à savoir la pêche sardinière, la pêche chalutière, la pêche palangrière et enfin la pêche artisanale aux petits métiers.

II.1. Le fichier armement

C'est un fichier qui décrit les caractéristiques techniques de la flotille de la pêche côtière travaillant le long des côtes marocaines. Le fichier contient les informations propres aux paramètres suivants:

- nom du bateau
- matricule du bateau
- nom de l'armateur du bateau
- type de bateau (chalutier, palangrier, sardinier)
- genre de bateau (côtier, hauturier ou autre)
- TJB de chaque bateau
- Puissance de chaque bateau
- Longueur, Largeur de chaque bateau
- Creux, Coque de chaque bateau
- année de construction
- lieu de construction
- nom du chantier
- prix d'achat de chaque bateau
- port d'attache
- date de radiation
- observations

II.2. Le système COMA

C'est un système fonctionnel depuis le début de 1983, ce système fournit les informations concernant toutes les espèces vendues à la halle de chaque port de débarquement. Ces espèces font l'objet de pêche de toute la flotte côtière. Les paramètres de ce système se détaillent comme suite:

- année de vente (année)
- mois de vente (mois)
- port de vente (code-port)
- code attribué à chaque espèce (Code-esp)
- quantité vendue à la halle (poids-Kg)
- valeur correspondante à la quantité vendue par espèce (prix-Dh)
- quantité consommée localement (Consm-Locl)
- quantité consommée hors centre (Consm-Hcen)
- quantité exportée (Export)
- quantité et espèce destinées aux conserves (Usin-Consr)
- quantité et espèce destinées aux c o n g é l a t i o n s (Usin-Congl)
- quantité et espèce destinées aux sous-produits (Usin-Sprod)
- quantité et espèce destinées aux usines de s a l a i s o n (Usin-Salsn)
- quantité et espèce utilisées comme appât (Appât)

II.3. Le système POMA

Le système POMA est mis en place depuis 1985. Ce système fournit les informations des captures par bateau par espèce et par port de débarquement. Les paramètres de ce système se présentent comme tel:

- port de vente
- date de vente
- durée de pêche
- matricule du bateau
- type (chalutier, palangrier, sardinier, barque, autres)
- zone de pêche
- espèce vendue
- poids de l'espèce vendue
- valeur de l'espèce vendue
- poisson de transite
- port de transite
- poids total par marée
- valeur totale par marée

Ce système n'est pas généralisé et ne concerne que deux ports atlantiques (Essaouira, Safi) et un port méditerranéen (El Hoceima).

En plus de ces données qui intéressent l'ensemble de la flotte de la pêche côtière, chaque type de pêche possède d'autres paramètres qui lui sont propres, nous détaillerons ces paramètres pour chacun des métiers

II.4. La pêche pélagique

Les données sont collectées d'une façon routinière, à l'aide du système d'échantillonnage par port de débarquement, à l'aide des campagnes en mer par les bateaux de recherche de l'ISPM et les enquêtes ponctuelles (pour la typologie et les coûts d'exploitations et revenus des sardiniers une enquête est déjà faite). Les paramètres typiques à la pêche sardinière sont:

- série historique (1968 à 89) mensuelle des captures et d'effort des senneurs (capture de sardine) dans les ports atlantiques (Safi, Essaouira, agadir et Tantan)
- nombre des sorties positives et négatives (effort)
- composition en âge et en taille de la sardine par trimestre durant la période 1976 à 90
- composition en âge et taille de la sardine capturée par la flotte espagnole et pays de l'Est dans les zones marocaines
- composition annuelle en taille du maquereau dans les ports (Safi, Agadir) durant la période 1978 à 87
- prises et effort de sardine, maquereau et anchois le long de la Méditerranée durant la période 1974 à 89
- campagnes acoustiques (indice de densité, profondeur, température, caractère des bancs, immersion) le long de la Méditerranée et la zone Atlantique de Safi à Lagouira durant la période de 1979 à 85
- ventes en (quantité et valeur) des sardiniers par sortie 1989 disponible à l'ISPM, les autres années sont disponibles aux délégations régionales des ports
- rendement et destination journaliers des sardiniers par espèce dans les ports (Safi, Agadir et Essaouira) durant la période 1970 à 90
- sociétés marocaines et mixtes de transformation
- échantillonnage depuis 1987 d'âge poids et taille de sardine, maquereau, anchois et chinchard en Méditerranée (Nador, El Hoceïma) et Atlantique (Larache, Safi, Essaouira, Agadir et Tantan)

II.5. La pêche chalutière

De même que la pêche sardinière, ces informations sont ramassées par des campagnes de chalutage à l'aide des bateaux de recherche de l'ISPM, du système d'échantillonnage et des enquêtes ponctuelles. La même enquête de typologie et de coûts d'exploitation et revenus sera menée pour les chalutiers, se référer à l'annexe I pour le détail des paramètres de cette enquête. En plus des données déjà citées dans le système armement, COMA et POMA, la pêche chalutière possède des informations qui lui sont propres et qui peuvent être résumées en ce qui suit:

- ventes et nombre de ventes des chalutiers (en poids et valeur) par sortie par bateau de 1989 disponible à l'ISPM, pour les autres années cette information est disponible aux délégations régionales des ports
- effort de pêche des chalutiers méditerranéens (El Hoceïma, Nador et Ras Kebdana)
- effort de pêche des chalutiers atlantiques (Larache, Casablanca, Essaouira)
- série des indices de l'abondance des espèces démersales des campagnes de chalutage atlantique des bateaux de recherche de la période 1982 à 85
- échantillonnage de l'âge, poids et taille de certaines espèces capturées par les chalutiers et palangriers à savoir (merlu, crevette rose, besugue, bogue, rouget, courbine) en Méditerranée (Nador, El Hoceïma) et en Atlantique (Larache, Safi, Essaouira, Agadir, Tantan)
- composition en taille du merlu durant 1980 à 87
- effort de pêche du merlu et crevette rose durant 1980 à 1987
- série de prises de merlu atlantique par les chalutiers espagnoles durant 1984 à 88
- rendement horaire et fréquence de taille des différentes espèces pêchées lors des campagnes de chalutage (bateau de recherche de l'ISPM) le long de l'Atlantique durant la période 1980 à 90 et le long de la Méditerranée durant la période 1985 à 89.

II.6. La pêche palangrière

Ces informations sont collectées à l'aide des enquêtes ponctuelles. Le détail des paramètres de l'enquête sur la typologie et les coûts d'exploitation et revenus est décrit dans l'annexe I. Les paramètres propres aux palangriers peuvent être résumés comme suit:

- ventes par bateau par espèce par jour et nombre de ventes par jour depuis 1985 en Atlantique (Essaouira) et en Méditerranée (El Hoceïma)
- effort de pêche des bateaux en Méditerranée (El Hoceïma, Nador, Ras Kebdana) durant la période 1983 à 87
- effort de pêche des bateaux en Atlantique (Casablanca, Larache) depuis 1983 à 90
- échantillonnage en âge, taille et poids de quelques espèces débarquées par les palangriers aussi bien atlantiques que méditerranéens
- espèce capturée par palangrier par engin par zone de pêche et durée de marée en Atlantique Sud (Agadir) durant la saison (Février à juin 1990)

II.7. La pêche artisanale aux petits métiers

Jusqu'à présent les informations concernant la pêche artisanale aux petits métiers sont collectées à l'aide des enquêtes ponctuelles à causes du nombre important de points de débarquement. Les paramètres ci-dessous ont fait l'objet des deux enquêtes de 1985 et 1989 et sont plus de natures socio-économique que biologique.

II.7.1. Les patrons de pêche et les marins pêcheurs

- infrastructures, services, environnement et facilité d'accès au points de débarquement
- âge, origine, expérience dans la pêche, activité annexe et raison de choix du secteur de la pêche
- inventaire et caractéristiques techniques des moyens de production; type, année d'achat et prix d'achat
- durée de pêche, nombre de sorties par jour, zones de pêche et saison de pleine activité
- espèce cible par engin par période (quantité et valeur)
- rejets par espèces (quantité et valeur)
- effort de pêche (nombre d'unités total par site et unités actives)
- captures par espèce par barque par zone de pêche (poids et valeur)
- conservation et stockage des captures à bord et à terre
- commercialisation et fixation du prix par espèce
- coûts d'exploitation par opération de pêche; gaz oil, frais de vivres, frais de maintien de la barque, du moteur et de l'engin par sortie
- moyens de financement des opérations de pêche; crédit bancaire, emprunt famille et mareyeur et moyens de remboursement
- recyclage des retombées économiques de la pêche dans le secteur de la pêche et dans les autres secteurs économiques
- moyens et catégorie de rémunération, nombre d'équipage

II.7.2. Les mareyeurs

- âge, origine, expérience dans la pêche et expérience dans le commerce
- travail à demi ou à plein temps
- patron mareyeur ou employé
- fréquences et nombre de points de débarquements visités par jour
- moyens de stockage, conservation des produits achetés
- espèces achetées prix d'achat et prix de vente par espèce
- lieux d'approvisionnement et lieux de vente (marché national et international)
- coûts liés aux opérations de commercialisation
- source de financement; moyens de production (barque, moteur ou engin de pêche), moyens de commercialisation et de distribution, crédit bancaire et autre
- auto-investissement dans le secteur de la pêche et les autres secteurs économiques .

CONCLUSION

Vue la diversification des données et la masse de plus en plus importante chaque année, la maîtrise et la fiabilité de chaque type de données restent encore au stade préliminaire surtout pour les informations récemment collectées . Un travail énorme reste encore à faire dans l'homogénéisation des types et le dressement des mêmes normes à fin de pouvoir comparer les résultats dégagés par chaque organisme.

REFERENCES

- 1991 " Bulletin annuel des statistiques de la pêche nationale 1990" Mai, ISPM, Casablanca, 30 p.
- 1991 " Bilan sur le programme d'activité entrepris par l'ISPM durant les années 1989 et 90" Avril, ISPM, Casablanca, 20p.
- 1991 " Note relative au projet de creation d'une base de données nationales" A. SROUR. Avril, ISPM, Casablanca, 16p.
- 1990 " Note d'avancement des études de la pêche côtière" S.R. SEKKAT. Décembre, ISPM, Casablanca, 20 p.
- 1990 " Note se rapportant à l'étude de la pêche côtière. Inventaire des données disponibles et nécessaires pour la réalisation de l'étude de cette pêcherie" S.R. SEKKAT. Juillet, ISPM, Casablanca, 20 p.
- 1990 " La pêche côtière marocaine: résultats pour la région de Tanger-Larache et propositions pour l'orientation future de l'étude" S. CUNNINGHAM & S.R. SEKKAT. Juillet, ISPM, Casablanca, 50 p.
- 1989 " La pêche céphélopodière marocaine. Modélisation bio-économique et propositions d'aménagement" S. CUNNINGHAM et al. Mars, ISPM/projet MOR 86/O19, Casablanca, 150 p.
- 1989 " Enquête sur la pêche artisanale aux petits métiers: manuel d'utilisation des fiches d'enquêtes" A. LAHNIN et al. Janvier, ISPM, Casablanca, 38 p.
- 1988 " Le système de collecte de l'information statistique de la pêche côtière au Royaume du Maroc: un outil de gestion" S. PILOTE. ISPM/CIEO, 139 p.

Typologie de la flotille

Le démarrage des études économiques sur la pêche côtière a révélé l'existence de problèmes liés à la typologie de la flotille en activité. En effet, une confrontation des données issues du fichier armement à celles relatives au débarquement, a fait ressortir une contradiction entre les types enregistrés dans les Quartiers Maritimes et les types déclarés à la halle lors des ventes. Plusieurs bateaux enregistrés sous un type de pêche pratiquent en réalité plusieurs types au cours de l'année. En outre, les changements intervenus au niveau des caractéristiques techniques du bateau ne sont pas toujours déclarés à l'administration.

Afin de pallier à cette lacune, l'ISPM a jugé prioritaire d'entreprendre une enquête sur la typologie de la flotille au niveau des principaux ports de débarquements.

L'intérêt de cette enquête sera d'une part l'actualisation des renseignements propres aux caractéristiques techniques des bateaux, d'autre part la classification des bateaux selon leur activité annuelle et non selon ce qu'ils ont déclaré au Quartier Maritime lors de l'immatriculation. Il permettra également une classification plus détaillée, par exemple type de pêche par engin par espèce et par saison, plutôt qu'une simple classification palangriers/ chalutiers/ sardiniers.

Méthodologie de l'enquête

Sur la bases des données disponibles (fichier armement), la première fiche du formulaire d'enquête de typologie sera complétée.

L'enquêteur vérifiera pour chaque bateau si les renseignements fournis sont justes, et apportera les modifications nécessaires sur la fiche du bateau en question. Pour les bateaux non signalés, l'enquêteur est tenu de remplir des formulaires identiques sur ces bateaux.

L'enquête se fera auprès de:

l'armateur pour avoir les informations concernant l'identité, les caractéristiques techniques et la propriété du bateau;

le patron de pêche pour avoir les informations concernant l'activité de pêche durant l'année d'étude.

PARAMETRES SE RAPPORTANT A LA ANNEXE I
TIPOLOGIE DE LA FLOTTE ET AUX COUTS D'EXPLOITATION

OFFICE NATIONAL DES PECHEES
INSTITUT SCIENTIFIQUE DES PECHEES MARITIMES
PROJET PNUD/FAO MOR/86/019

Enquête pêche cotière 1991
Actualisation de la Typologie

IDENTITE DU BATEAU

- [1] Nom du bateau: _____
- [2] Matricule: _____
- [3] Nom de l'armateur: _____
- [4] Année d'achat: _____

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU BATEAU

- [5] Année de construction: _____ [6] TJB: _____
- [7] Longueur HT: _____ [8] Largeur HT: _____
- [9] Lieu de construction: _____
- [10] Chantier de construction: _____
- [11] Puissance du moteur: _____ CV

PROPRIETE DU BATEAU

- [12] Armateur _____ %
- [13] Patron _____ %
- [14] Industriel ... _____ %
- [15] Mareyeur _____ %
- [16] Autre _____ %
- [17] (Préciser: _____)

TYPOLOGIE DE PECHE-1990

Pour chacun des engins de pêche utilisés, indiquez l'espèce recherchée
peu importe la quantité débarquée.

Mois	PRINCIPAL ENGIN UTILISE	ESPECE CIBLE DE CE 1er ENGIN	ENGIN SECONDAIRE UTILISE	ESPECE CIBLE DE CE 2eme ENGI	PRINCIPAL PORT FREQUENTE
1	[18]	[19]	[20]	[21]	[22]
	[23]	[24]	[25]	[26]	[27]
3	[28]	[29]	[30]	[31]	[32]
4	[33]	[34]	[35]	[36]	[37]
5	[38]	[39]	[40]	[41]	[42]
6	[43]	[44]	[45]	[46]	[47]
7	[48]	[49]	[50]	[51]	[52]
8	[53]	[54]	[55]	[56]	[57]
9	[58]	[59]	[60]	[61]	[62]
10	[63]	[64]	[65]	[66]	[67]
11	[67]	[69]	[70]	[71]	[72]
12	[72]	[74]	[75]	[76]	[77]

Coûts d'exploitation

Les données de la pêche côtière étaient jusqu'à présent accès sur les paramètres biologique. La création récente du service économique à l'ISPM a montré l'intérêt et la nécessité des données de coûts, prix et revenus afin de procéder à une modélisation bio-économique de cette pêcherie.

L'enquête portera sur le système de partage, l'équipements utilisés à bord, les frais d'entretien; la réparation; l'amortissement, les frais d'exploitation, enfin les montants et les sources de crédits. Un exemplaire de la fiche d'enquête est fournit à la fin de cet annexe.

L'enquête concernant les coûts d'exploitation ne sera entamée qu'une fois les résultats de l'enquête de typologie seront dégagés. En effet, l'enquête n'intéressera pas la totalité de la flotte, un certain pourcentage de chaque type de bateau (chalutier, palangrier, sardinier et autres) sera choisit selon l'importance des bateaux actifs par ports.

Certaines informations peuvent être recueillies à partir des fiches d'assurances, alors que d'autres seront prélevés des bons d'achat du gaz oil; le reste des informations sera complété par une enquête auprès de l'armateur.

OFFICE NATIONAL DES PECHEES
INSTITUT SCIENTIFIQUE DES PECHEES MARITIMES
PROJET PNUD/FAO MOR/86/019

Enquête pêche cotière 1991
Coûts d'exploitation

IDENTITE DU BATEAU

[1] Nom du bateau: _____

[2] Matricule: _____

SYSTEME DE PARTAGE

Après déduction des frais communs, quel est le partage du revenu net entre l'armateur et l'équipage?

[3] ARMATEUR _____ % [4] EQUIPAGE _____ %

[5] Effectif de l'équipage (y compris patron): _____

Détailler votre système de partage:

EQUIPEMENTS UTILISES A BORD DU BATEAU

Si bateau possède équipements suivants, indiquez marque et références plus année et prix d'achat (ce prix doit inclure tous coûts liés à l'achat, transport, douanes, installation etc.). Indiquez dépenses en 1990 pour entretien et réparation et indiquez frais communs (C) ou armateur (A).

EQUIPEMENT	REFERENCES	ANNEE D'ACHAT	PRIX DE REVIENT (Dh)	ENTRETIEN ET REPARATION (Dh)	FRAIS
Radar	[6]	[7]	[8]	[9]	[10] C A
Sondeur	[11]	[12]	[13]	[14]	[15] C A
Sonar	[16]	[17]	[18]	[19]	[20] C A
Radio	[21]	[22]	[23]	[24]	[25] C A
VHF	[26]	[27]	[28]	[29]	[30] C A
Power Block	[31]	[32]	[33]	[34]	[35] C A
AUTRE (préciser)	-----	-----	-----	-----	-----
[36]	[37]	[38]	[39]	[40]	[41] C A
[42]	[43]	[44]	[45]	[46]	[47] C A

Veuillez cocher la ou les cases appropriées si le bateau possède les équipements suivants.

- ☐ [48] Treuil mécanique
- ☐ [49] Treuil hydraulique
- ☐ [50] Vire palangre
- ☐ [51] Vire filet

LE SYSTEME STATISTIQUE DE PECHE EN ESPAGNE CONCERNANT
LA MEDITERRANEE

par

Ramón Franquesa Artes
(Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales)
Universitat de Barcelona

La première mise en marché sous le contrôle des "Cofradías" (Association volontaire de pêcheurs) permet de disposer pour l'Espagne d'une source d'information privilégiée. Pour les pêcheurs, les "Cofradías" sont un instrument de regroupement de la demande, question très importante pour une production hautement périssable. Celles-ci gèrent également les mesures d'aménagement et maintiennent les services communs de vente. Une taxe est prélevée pour cela sur la vente (6 pour cent). Grâce à ce système il est possible de connaître plus de 90 pour cent des captures à partir des informations des "Cofradías". Outre cet aspect pratique de centralisation de données, elles apparaissent par conséquent comme relativement proche dans leur fonctionnement d'une unité d'aménagement.

La plupart des "Cofradías" ont un système de gestion informatisé qui comprend la centralisation des ventes, la vente d'inputs aux associés, les paiements des ventes, le paiement des taxes, etc. Il est possible aussi de connaître la valeur économique des débarquements classés par espèces, les prix de vente, les captures par type d'engins de pêche, le nombre de jours travaillés, les caractéristiques des facteurs de production et coûts de certains postes (essence, par exemple), le nombre de personnes qui ont travaillé, etc.

Une partie seulement de ces informations est transmise à l'administration: les débarquements en poids et valeur. Le mécanisme de transmission des données consiste à remplir chaque mois un questionnaire et à l'envoyer par la poste. Ce système impose un travail supplémentaire aux Cofradías et à l'administration, ralentissant de plus l'élaboration finale des données et leur utilisation effective.

En 1989, le Gouvernement autonome de la Catalogne a examiné la possibilité d'améliorer cette situation et il a demandé un projet de création d'un système informatique permettant de centraliser les données importantes^{1/}. Le projet élaboré propose l'introduction d'un système d'archivage informatique dans chaque Cofradía. Les informations pertinentes seraient ensuite transmises sous forme cumulée et de façon périodique à l'administration.

^{1/} Le projet a été préparé par la CTA (Entreprise de logiciels informatiques) et par l'Université de Barcelone (Département de politiques économiques). Les débarquements de la Catalogne représentent 30 pour cent des captures de la Méditerranée espagnole

Ces informations, en principes mensuelles, concernent chaque point de vente et renseignent sur les:

- poids débarqués par espèce et par technique de pêche;
- valeurs débarquées par espèces et par technique de pêche;
- journées de travail de chaque technique de pêche;
- consommation d'essence de chaque technique de pêche;
- puissance, tonnage et équipage de chaque technique de pêche.

A partir de ces informations, il est possible ensuite de travailler avec d'autres sources pour les compléter: données bancaires, informations concernant le marché des inputs (bateaux neufs et anciens, etc.) ce qui permet de faire une analyse économique complète de la rentabilité du secteur.

Le coût de mise en route du projet a été estimé à quelques 250 millions de pesetas (2,5 millions de dollars) pour la Catalogne.

Si on veut disposer de statistiques si précises, le problème n'est pas technique. Pour comprendre pourquoi ce projet n'est pas mis en oeuvre, on peut imaginer les risques ou les réticences attachés à la transparence des informations (qualité de l'information, système fiscal, etc.). C'est pourquoi on a prévu d'organiser un système qui donne certaines garanties de secret statistique: on regroupe les données avant de transmettre l'information.

Conclusion

Les problèmes que présente le rassemblement d'informations précises aux niveaux indiqués ne sont pas, pour la Méditerranée espagnole, de caractère technique. Ils peuvent être résolus en quelques années et pour un coût pas très élevé. La question se pose au niveau des décisions politiques.

Enfin il faut savoir que tout ce potentiel d'information ne vaut qu'à la condition que les Cofradías conservent le contrôle des marchés primaires et que, dans la mesure où il s'agit d'associations de droit public et non de droit privé, l'Etat puisse leur demander les renseignements dont il a besoin. Il y a le risque que les O.P., réglementés par la CEE, limitent le contrôle des marchés primaires.

ETAT DE L'EXPLOITATION DES RESSOURCES HALIEUTIQUES EN TUNISIE

SUMMARY

The total fish catch is evaluated at 100 mt per year. The country has important harbouring facilities, the fishing fleet is of 366 trawlers, 276 purse seiners and 12.200 small-scale fishing crafts.

the role of the fishery sector is socially and economically important and the investments (private and public) that were devoted to fisheries reached the equivalent of 500 million US Dollars in the last fifteen years.

Etat de l'exploitation des ressources halieutiques en Tunisie

1. INTRODUCTION

La Tunisie occupe une place centrale dans la Méditerranée et s'ouvre sur plus de 1 300 km sur la mer. Le plateau continental s'étend sur environ 77 000 km². Il est particulièrement large au sud au niveau du golfe de Gabès où il constitue une zone dotée de richesses biologiques exceptionnelles.

Cette situation favorable a permis à la pêche d'occuper une place privilégiée parmi les différents secteurs économiques du pays. C'est ainsi qu'en 1950, le secteur de la pêche a fourni plus de 33 % de la valeur des exportations de tous les produits agricoles (100 MD/327 MD) se plaçant au premier rang devant l'huile d'olive et autres.

La pêche fournit en outre, plus de 11 % des emplois agricoles (56 000/500 000) et participe avec plus de 6 % dans la valeur ajoutée du secteur de l'agriculture (42,2 MD/685 MD aux prix constants de 1980).

Pour réaliser ces performances le secteur de la pêche a bénéficié d'un soutien particulier de la part de l'Etat soit en dotant le pays d'une importante chaîne portuaire constituée d'une vingtaine de ports côtiers et de 10 ports hauturiers, soit en facilitant l'octroi de crédits et de subventions pour l'acquisition de moyens de production qui comptent actuellement 366 chalutiers, 276 sardiniers, 45 thoniers et 12 200 barques côtières.

Les investissements consentis dans le secteur de la pêche s'élèvent respectivement à 60 MD, 120 MD et 120 MD durant le 5ème, 6ème et 7ème plan de développement économique et social. Cependant, le secteur de la pêche connaît aujourd'hui un assoufflement qui se traduit par la surexploitation des ressources benthiques du golfe de Gabès et de la sous-exploitation de la région nord et des ressources de petits pélagiques.

Un aménagement des pêcheries tunisiennes devient une priorité absolue afin de permettre au secteur de la pêche de jouer son rôle dans le développement économique et social du pays.

2. LA PRODUCTION

L'analyse de l'évolution de la production durant la période (1980-90) permet de dégager les faits saillants suivants:

- une croissance continue durant la période (1980-88)
- un maximum de production en 1988
- une décroissance continue durant la période (1988-90).

Année	1980	1986	1987	1988	1989	1990
Production (1 000 t)	60,2	92,7	99,2	102,6	95,1	88,6

A. Les ressources benthiques

Les potentialités exploitables sont évaluées à 62 500 t dont 12 500 t dans la zone septentrionale et 50 000 t à l'est et au sud. La production a évolué comme l'indique le tableau ci-après:

Année Zone de pêche		1980	1986	1987	1988	1989	1990
Nord	Cot	1,2	1,9	2,4	2,5	2,5	2,8
	Ch	1,7	1,5	1,2	1,1	1,1	1,6
Est et Sud	Cot	22,5	41,0	42,5	46,8	43,6	37,7
	Ch	9,2	12,7	13,8	14,4	15,2	14,7
Total	Cot	23,7	42,9	44,9	49,3	46,1	40,5
	Ch	10,9	14,2	15,0	15,5	16,2	16,3
Total benthique		34,6	57,1	59,9	64,8	62,6	56,8

Il importe de remarquer que la production de l'année 1988 a dépassé le niveau de production soutenue surtout dans le golfe de Gabès où le taux d'exploitation a dépassé de 20 % l'optimum exploitable. La baisse de la production enregistrée durant les années 1989 et 1990 n'est que la conséquence. L'effort de pêche déployé dans le golfe n'a cessé de croître depuis ce qui met en péril l'avenir de la pêche dans la région. Par contre, l'exploitation des ressources démersales de la zone septentrionale est restée en deçà des aspirations et des objectifs fixés.

A1. La pêche côtière

La production de la pêche côtière a enregistré des baisses remarquables. Ainsi on passe de 49 000 t en 1988 à 40 000 t en 1990 accusant une chute de 9 000 t soit 18,4 %. Il est à remarquer que durant cette période la flottille côtière a augmenté de 1 500 unités.

Les raisons de la baisse de la production côtière sont:

- la concentration de la flottille dans les mêmes zones traditionnelles;
- la pratique de la pêche cible (crustacés et céphalopodes):
- le déploiement illégal des chalutiers dans les zones réservées à la pêche côtière;

- la surexploitation des ressources benthiques dans le golfe de Gabès (diminution des captures globales, diminution de la taille spécifique moyenne et rareté voire même la disparition de certaines espèces).

A2. Le chalutage benthique

La production du chalutage benthique plafonne, ces dernières années, autour de 16 000 t et connaît même une baisse au niveau du golfe de Gabès et ce malgré l'entrée en production de 77 nouvelles unités de 1988 à 1990. La concentration de la majorité de la flottille chalutière dans le golfe de Gabès en est la cause de cette situation périlleuse.

Les avantages consentis par l'Etat pour encourager la zone nord n'ont pas donné les résultats escomptés. Parmi les avantages il importe de signaler:

- la subvention de 30 % du coût des nouvelles acquisitions;
- le dégrèvement d'une grande partie des prix du carburant;
- l'allègement de 50 % des redevances portuaires et des services rendus dans les ports du nord

B. LES RESSOURCES PELAGIQUES

Les potentialités exploitables en petits pélagiques sont évaluées à 140 000 t réparties comme suit: 47 000 t au nord et 93 000 t à l'est et au sud. Le taux d'exploitation de ces ressources tourne autour de 20 % comme l'indique le tableau d'évolution de la production ci-après:

Année	1980	1986	1987	1988	1989	1990
Production (1 000 t)	20,8	29,2	32,5	31,9	27,4	26,8

La production des petits pélagiques n'a pas réalisé les objectifs fixés par les plans de développement économique et social, en effet elle connaît même une chute continue depuis 1987. Une analyse approfondie de cette activité dégage deux faits saillants à savoir:

- une regression de la production dans les zones traditionnelles de pêche au feu ou les débarquements passent de 23 000 t en 1988 à 14 000 t en 1990;
- une augmentation de la production de 9 200 t en 1988 on passe à 12 700 t en 1990 dans le golfe de Gabès. Cette activité n'existait même pas dans cette région en 1980.

La regression de la production dans les zones traditionnelles est due essentiellement à:

- l'augmentation des coûts de la production qui a rendu marginal le profit de cette activité;

- la chute des prix de la sardine durant les journées de grande production. Les circuits de distribution étant insuffisants (l'irrégularité des apports n'aidant pas à l'installation de ces circuits).

La situation est tout autre dans le golfe de Gabès où la ressource est abondante à proximité des côtes, ce qui a permis aux producteurs et aux commerçants de s'installer sans risques.

EFFECTOS ECONÓMICOS DE LA SUBVENCIÓN DEL CARBURANTE EN LA EXPLOTACIÓN PESQUERA DEL MEDITERRÁNEO NOROCCIDENTAL ESPAÑOL

Dr. Ramón Franquesa

1. TIPOLOGÍA DE LOS ARTES DE PESCA Y LA MEDIDA DEL ESFUERZO

El concepto de esfuerzo para un economista o un tecnólogo significa la cantidad de tiempo, dinero, trabajo, tecnología y habilidad aplicadas a la pesca. Es decir, el trabajo realizado o la escasez del recurso utilizado.

La cantidad de pescado capturado por un buque por unidad de tiempo depende en primer lugar de la capacidad de la embarcación, de su potencia y del tipo y dimensiones del arte utilizado. También deben tenerse en cuenta otros factores importantes tales como la edad del buque, la capacidad de las bodegas, la experiencia de la tripulación, el nivel de tecnología disponible, etc. En definitiva, para acercarse a un estándar de esfuerzo convendría clasificar la flota por categorías para poder determinar que variables cuantificables son más representativas, teniendo en cuenta que por cada categoría se necesitará, también, una medida apropiada del tiempo de pesca. Efectivamente, el poder de pesca depende para cada tipo de procedimiento pesquero de una distinta operación de los elementos del conjunto de las variables conocidas.

Realmente, en la práctica, suelen confundirse estos dos conceptos -tiempo y poder de pesca- por la carencia de datos existentes sobre el tiempo de pesca. En cambio, sobre el poder de pesca (tonelaje de registro bruto, potencia media, metros de eslora y número de unidades pesqueras) los datos disponibles son fácilmente accesibles.

En el litoral Mediterráneo Noroccidental se presentan distintas artes de pesca de las que destacan por su importancia económica el arrastre, el cerco, artes de deriva, anzuelos, nases, etc. Vamos a considerar cuales son los determinantes del poder de pesca en cada uno de los procedimientos:

a) En la pesca de arrastre, el poder de pesca depende de las dimensiones y de la velocidad con la que el buque es conducido a través del agua. La velocidad esta relacionada con las medidas y/o la potencia. Dado que está demostrada la relación lineal entre las dimensiones del buque, su potencia y sus capturas, a la hora de analizar las estadísticas resulta indiferente, hasta cierto punto, el hecho de que atendamos al esfuerzo por la dimensión del buque (TRB) o por categorías de potencia. El análisis de la primera puede eliminar la necesidad de información sobre la potencia de los motores y viceversa.

Por las características de los caladeros mediterráneos, probablemente la mejor medida del esfuerzo pueden ser las toneladas/hora de pesca, considerándose el poder de pesca (TRB desplazado) o la potencia-horas de pesca (HP/CV de potencia).

En ultimo termino en el caso español el tiempo tenderá a convertirse en una constante, puesto que los horarios quedan establecidos entre el tiempo de salida, reglamentado por las Cofradías a una determinada hora del amanecer en la que los buques se alinean en el punto de salida portuario; y por otra parte delimitada por la necesidad de llegar pronto a la Lonja de venta, puesto que cuanto más tarde sea la hora de llegada peores son los precios y mayor el riesgo de que los compradores abandonen la Lonja.

A menos que se produzca una gran dispersión entre los días efectivamente trabajados, en el contexto Mediterráneo, el simple conocimiento del TRB o los CV resultaran directamente buenos indicadores del poder de pesca.

En el caso de disponer de datos sobre el consumo de carburante, es posible obtener una medida precisa del esfuerzo efectivamente realizado, dado que esta variable incorpora en una única dimensión: el factor tiempo de pesca

y la propia potencia disponible. Usando esta variable ya no será necesario establecer hipótesis de homogeneidad de tiempo de pesca. Por tanto la variable óptima de la medida del esfuerzo es el consumo de carburante en aquellos tipos de pesca en los que la potencia es el factor determinante.

Advirtamos finalmente que esta medida del esfuerzo, como cualquier otra de cualquier otro tipo de pesca, siempre tendrá al agregarse un cierto grado de imprecisión. No existe una relación completamente lineal a nivel individual de cada buque, entre potencia y eficiencia óptima de captura, por dos razones:

1- Económicamente cabe esperar que cada empresario procurara acercarse al óptimo de potencia/captura por buque. Pero a priori esta relación es desconocida y se produce un tanteo de prueba y error en el diseño de potencia a la búsqueda del óptimo.

2- Adicionalmente es posible que determinadas medidas administrativas distorsionen ligeramente en uno u otro sentido este equilibrio.

b) En la pesca de Cerco, la dimensión del buque (capacidad de las bodegas) y la potencia de su motor pueden ser igualmente importantes. La potencia del motor puede influir en la velocidad y, consecuentemente, en el éxito de una calada dentro de una categoría de dimensión de la embarcación; pero también la disponibilidad de almacenaje de las capturas realizadas determinan las posibilidades de pesca: el esfuerzo realizado. Por esto puede ser necesario combinar los dos parámetros (dimensión y potencia) al valorar el poder de pesca de las embarcaciones (teranyines).

Nuevamente aquí el consumo de carburante es una forma de incorporar la variable tiempo a la potencia o calado.

c) En los artes de deriva, el factor más importante es la dimensión del arte, que puede ser medida por el número o por la longitud total de los artes. El producto del número de artes por los días de pesca puede darnos una idea apropiada del esfuerzo.

d) El poder de pesca en las pesquerías de anzuelo (palangres, fileres, canyes, curricà, potera) depende fundamentalmente del número de anzuelos que trabajan durante la operación de pesca.

e) En las nanses y en las trampas fijas, las características de la embarcación no afectan directamente el poder de pesca. Solo lo condicionan indirectamente por su capacidad de transporte y de calada en cada viaje. El principal componente del esfuerzo en estas pesquerías es el número de nanses o de trampas caladas.

Ha de quedar claro que no hay una unidad estandard del esfuerzo de pesca. De hecho, tal como se ha visto, hay unidades de medida distintas para cada método de pesca. Incluso, para un mismo tipo de pesca, distintas flotas pueden tener distinto indicador significativo del poder de pesca. Por ello, las estadísticas del esfuerzo de pesca no suelen ser tan fácilmente agregables, como en el caso de las estadísticas de captura.

2. EL CONSUMO DE CARBURANTE EN LA DISTRIBUCIÓN TIPOLOGÍA DE LOS ARTES DE PESCA

El consumo de carburante no solo es buen indicador en el caso de las artes de mayor importancia económica en el litoral Mediterráneo. A la vez la facilidad de acceso a su consumo, es decir su precio, determina su uso más o menos intenso y por tanto la selección de uno u otro tipo de arte de pesca.

Esta selección se produce en un contexto en que existen contradicciones entre artes que operan en un mismo territorio. Así existe una contradicción entre arrastre y palangre, porque además de competir por el mismo producto, una puede obstaculizar el paso de otra. También existe contradicción entre artes de Superficie con el Cerco y el Arrastre, que se agudiza históricamente en la medida que los artes más intensivos se desarrollan capturando de forma más eficaz las capturas que antes se extraían artesanalmente desde las Artes de Superficie.

Los conflictos entre artes pueden llegar a que el Arrastre en épocas de caída de las capturas intente lanzarse a la captura de pescado azul, perjudicando gravemente al Cerco, a través de introducir el arte de arrastre semipelágico.

En todos estos casos no puede arbitrarse a priori una solución, excepto la concepción de derecho adquirido para las artes que ya están ubicadas en un área. Pero ello sería negar la posibilidad de cambio y progreso.

Desde el punto de vista del consumidor el interés está en que acabe por predominar el arte que simultáneamente 1) extraiga las capturas al mínimo coste posible y 2) permita un flujo mayor de producción sostenida, es decir no resulte perjudicial para la reproducción de la población explotada o para otras poblaciones del medio.

El primer factor queda salvaguardado por el mecanismo de mercado. Si no se introducen mecanismos extraños, el mercado seleccionará el sistema de producción, más barato y eficiente. Pero el segundo punto no puede a corto plazo ser asegurado por el mercado, sino que debe ser asegurado y controlado por la Administración en interés del consumidor y del colectivo social.

Por tanto la administración puede intervenir solo con este criterio; el único sentido de intervenir en favor de un determinado arte, es para evitar el uso de métodos perjudiciales, o más perjudiciales que otros, para la reproducción de las especies de interés económico o biológico. Pueden existir mecanismos electorales en el seno de las Cofradías, etc. que determinen mayorías que bloqueen el cambio a artes económicamente más eficientes a corto plazo. Pero en último término las formas más eficientes desplazan a las menos eficientes, dadas unas reglas de juego (normas, precios de inputs y de venta, etc.). Los bloqueos ante esta tendencia solo pueden ser efectivos a corto plazo.

Ahora bien si la Administración altera las reglas de juego en la información que regula el mercado, es decir si esta altera los precios mediante subvenciones de un input importante como es el carburante se estará condicionando artificialmente la distribución entre artes. Es decir, que en tal situación el equilibrio en la distribución de las inversiones entre diversas tecnologías, no será necesariamente el resultado más eficiente, sino otro en el cual existirá un uso más intenso del recurso subvencionado.

En un estudio realizado para el área del Mediterráneo Noroccidental¹ se calculaba como el consumo de carburante por kilo de captura obtenida en Cataluña había pasado de 0,71 litros en 1977 a 0,83 litros en 1986. Estos cambios no pueden dejar de asociarse al cambio en las artes de pesca empleadas en la zona. Considerando tres tipos de flota arrastre, cerco y superficie podemos ver en el siguiente cuadro cual es su evolución de la distribución de la potencia en Caballos de Vapor entre 1977 y 1986:

	Arrastre	Cerco	Superficie
1977	111839	33688	18874
1986	130498	37655	37215

En el periodo de crisis energética advertimos como la potencia instalada global ha aumentado en un 25%. Pero este aumento no ha sido el mismo en todos los tipos de pesca, así el arrastre ha aumentado en un 16%, el cerco en un 11% y la flota de superficie en un 97%.

¹ R. Franquesa y R. Lostado "Estudio Económico de la Pesquería de Cataluña y Valencia", Vol. II, Cap. 11, en J. Lleonart (Director), 1990, La pesquería de Cataluña y Valencia; descripción global y plantamiento de bases para su seguimiento, Referencia CSIC núm. 279, financiado por la DG XIV de la CEE.

Estos datos deben también considerarse junto con el hecho de que legalmente existe una restricción en el área al incremento de esfuerzo en el arrastre. A pesar de ello la potencia ha aumentado y la presión para conseguir nuevas autorizaciones es muy alta sobre las instituciones políticas.

El resultado final es un alto uso energético en un arte de pesca: el arrastre, que concentra el 63% de la potencia de la pesca en el área. Significa también duplicar la potencia en la flota de superficie con solo un 14% de aumento de sus unidades.

Buques mayores en la flota de superficie, que cada vez usa procedimientos menos "artesanales" y energéticamente más intensivos, pasando de una media de 15 CV por unidad a 25 CV.

Esto viene a mostrar una alta incapacidad del sector para adaptarse a procedimientos extractivos eficientes menos consumidores de energía. Muestra por tanto una estructura productiva muy rígida, con grandes dificultades de adaptación a un uso más ahorrativo de los inputs energéticos.

En el siguiente apartado vamos a intentar correlacionar esta evolución con el curso del precio del carburante para las empresas pesqueras.

3. EL COSTO DEL CONSUMO DE CARBURANTE

El carburante resulta uno de los inputs fundamentales en la explotación pesquera moderna. Así por ejemplo en un análisis de Arnold Hansen² (Industrias Pesqueras, número 1306, pp 12-13) se estimaba que el carburante ocupa el 45% de los costos variables del buque, correspondiendo otro 45% a salarios y el resto a mantenimiento y lubricantes.

En la investigación citada sobre las pesquerías de Cataluña y Valencia, sobre los 21 Distritos Marítimos del área y las artes de arrastre y cerco, han venido a confirmar empíricamente y para un periodo significativo (1976-1986) el análisis de Hansen. En el se advierte, tanto el peso del gasto en carburante en los costos totales no salariales, como la importante influencia, de la evolución del precio del carburante sobre la evolución de estos costos.

En nuestro país el carburante ha sido suministrado al sector pesquero por el antiguo monopolio estatal del petróleo CAMPSA. Este suministro ha estado subvencionado por la administración desde el inicio de la motorización del sector. Puede sin duda considerarse esta subvención como uno de los factores fundamentales de su desarrollo.

El tipo de carburante utilizado por el sector ha ido variando con el tiempo. Pasándose progresivamente del uso exclusivo del Fuel-oil que substituyó al carbón, al consumo del Gasóleo. Este proceso se cierra a inicios de los setenta³. Por tanto hay que concluir que el carburante básico del sector es el Gasóleo, y específicamente el Gasóleo tipo B. Mientras que el Fuel-oil y la gasolina tiene una presencia absolutamente marginal en buques ya obsoletos.

CAMPSA en tanto que monopolio del Estado, se encargo de suministrar el Gasóleo tipo B subvencionado al sector. Por ello las fuentes estadísticas de la empresa permiten conocer exactamente el consumo de este producto esencial.

² Industrias Pesqueras, número 1306, pp. 12-13.

³ En 1960 el sector pesquero español consumía 268 miles de toneladas de Fuel-oil y tan solo 173 millones de litros de Gasóleo. En 1970 el consumo era ya solo 116 miles de toneladas de Fuel-oil y mientras el Gasóleo paso a 563 millones de litros. En 1980 el consumo de Fuel-oil era de 12 mil toneladas y el de Gasóleo de 813 millones de litros (Anuario estadístico de España, INE, 1962, 1972 y 1982). Por otra parte el consumo de gasolina ha sido siempre muy marginal en el sector, en 1960 se consumían 8 millones de litros, en 1970 solo 4, y en 1980, 0,01 millones de litros.

El consumo de carburante tanto de Cataluña como de Valencia se sitúa en los últimos 20 años en alrededor del 10% del total nacional. Ello corresponde a una participación bastante ajustada del peso de sus estructuras portuarias dentro de la costa española. De ello podemos deducir que a pesar de no disponer de flota de altura, tanto Valencia como Cataluña efectúan un consumo total de carburante similar al de otras áreas geográficas del Estado Español.

El Estado cede al sector un volumen de dinero, a través del descuento en el carburante que se distribuye a través de un mecanismo (descuentos y bonificaciones en el carburante) que no permite discriminar entre tipos de flota de litoral y altura. Esto puede provocar, en el caso que la subvención sea alta una disfunción muy importante. Efectivamente la subvención va dirigida al sector de altura con el fin de facilitar el acceso a unos recursos distantes, que de otra forma no serían económicamente accesibles. Sin embargo, no puede evitarse, con el mecanismo actual, que esta subvención se dirija también a la pesca de litoral. Lo que es más, nuestros datos confirman que de hecho se dirigen hacia la flota de litoral en un volumen equivalente.

En el sector de litoral, si nos hallamos en un grado alto de explotación del recurso, es decir que no existan recursos adicionales no accesibles, cualquier descuento en el carburante puede provocar y agravar los procesos de sobrepesca.

En tal caso se produce un circuito perverso: Los ciudadanos a través de los impuestos financian descuentos en el carburante, que intensifican un esfuerzo saturado, lo que a su vez redundará en un descenso de las capturas por sobrepesca y un aumento de los precios por reducirse la oferta de producto al consumidor.

Se financia en definitiva que se pesque menos y que el producto sea más caro. Finalmente la paradoja tiene el corolario de que adicionalmente se va a tender a consumir aún más carburante, con lo que la subvención total tenderá a crecer y el uso del carburante a convertirse estructuralmente en excesivo respecto las necesidades.

Un punto básico va ser el seguimiento de la política de precios y subvenciones, practicada en el periodo por la administración de forma homogénea para todo el territorio del Estado. En el cuadro se ha reflejado la evolución de los precios desde 1971 a la actualidad tanto a nivel nominal como real.

Cuadro de la evolución de los precios del gasóleo
para el sector pesquero en España
(Periodo 1971-198)

año	precio medio nominal	precio medio real en términos '89
1971	1.79	15.58
1972	1.80	14.52
1973	1.85	13.40
1974	3.11	19.44
1975	3.91	20.93
1976	4.35	19.77
1977	4.35	15.89
1978	4.35	13.26
1979	5.98	15.76
1980	13.89	31.70
1981	22.56	44.94
1982	28.35	49.33
1983	28.35	44.03
1984	32.85	45.83
1985	36.85	47.20
1986	32.10	37.81
1987	21.00	23.50
1988	19.73	21.08
1989	20.55	20.55

Con este cuadro podemos apreciar la dimensión exacta de la subvención a la actividad de la pesca, por medio de los descuentos y bonificaciones. La realidad final es que en un periodo marcado por la crisis energética, el sector pesquero no ha tenido una indicación real vía precios del peso efectivo en la explotación económica del uso de la energía. Así por la información que llega al productor pesquero vía precios, en 1989 el costo real de la energía es apenas tan solo un 25% superior al de 1971.

Pero en realidad las 20,50 pesetas que paga por litro de gasóleo en 1989, es solo una tercera parte del precio efectivo del gasóleo en España situado en 59 pesetas litro. La situación es tanto más grave por cuanto que el coste de los productos energéticos es probablemente bajo en estos momentos.

Evidentemente la nueva rebaja en el precio real del carburante a partir de 1985, procedente de la subvención del Estado, aún acentúa más la rigidez del sector para adaptarse a un uso más racional de los inputs energéticos. Más peligrosa por cuanto que los precios relativamente bajos del carburante cabe estimarlos como coyunturales. Factores como una mayor integración en el mercado mundial de la URSS o como una mayor capacidad de acuerdo entre los países árabes, resultan a todas luces no manipulables, ni previsibles por el sector y la administración. En cualquier caso los precios mundiales son inestables y es una peligrosa apuesta una inversión rígida en este aspecto, basada en unos precios internos al sector, ya ahora, muy por debajo de los del mercado mundial.

De todo ello podemos prever de forma global los siguientes efectos de la subvención del carburante:

1) Un costo inferior de un input básico como el energético en un sector Económico, producirá una desviación artificial de la inversión respecto otros sectores económicos no subvencionados. En el sector pesquero el carburante representa el 45% de los costes fijos de la explotación.

2) En cualquier sector Económico, solo puede justificarse económicamente una subvención que genere una reasignación de la inversión por:

- a) necesidad social del producto de este sector.
- b) que se precise fomentar ese sector y se financien los costes de entrada, a través de esa subvención. En éste caso la ayuda debe ser limitada en el tiempo, hasta que el sector llegue a un funcionamiento "normal".

3) Puede resultar comprensible que resulte difícil para la administración, retirar bruscamente las subvenciones a un input, puesto que los beneficiarios van a resistirse a efectuar la adaptación a los costes reales. Por ello, puede entenderse que durante cierto tiempo se mantengan subvenciones que ya no tienen sentido Económico o que resultan perjudiciales para el conjunto del sistema.

4. LAS POLÍTICAS DE EXPANSIÓN PESQUERA EN ESPAÑA

La pesca es una actividad extractiva que se encuentra condicionada tanto por la dinámica de un recurso renovable que va ser objeto de explotación, como por las propias características institucionales y económicas que concurren en esta actividad económica.

A todo este proceso contribuyó la ley 147 de 23 de diciembre de 1961, sobre Renovación y Protección de la Flota Pesquera. Las previsiones del I Plan de Desarrollo (1964-1967) se sobrepasaron en más de un 160% sentando las bases para el desarrollo de una gran flota de altura y gran altura sin tener presente el aumento de las tendencias nacionalizadoras sobre las plataformas continentales. En la década de los sesenta el sector pesquero en España gozó de grandes facilidades crediticias para la nueva construcción intentando solucionar de esta manera un problema de infrautilización de los astilleros.

Las autoridades pesqueras españolas se volcaron en proveer de crédito barato al sector pesquero para crear una poderosa flota de altura y gran altura que generaría tal cantidad de problemas en el ámbito de las relaciones internacionales, que la Administración se proyectó en función de esas flotas, olvidando que el 75% de la población ocupada pesquera española trabaja en el propio litoral.

Existió una política pesquera de carácter expansivo, irreflexiva, sin una previsión clara de los acontecimientos posibles y probables. Una política en función de la construcción naval, de la expansión de la flota de altura y gran altura. Esta política es la que ha situado en su dimensión y problemática actual al sector pesquero español.

Sin embargo no existió una política respecto la flota de litoral. Los objetivos políticos se situaban en otro tipo de flotas y la política que finalmente se aplicaba sobre el litoral era consecuencia más que de una dirección consciente (aunque esa dirección pudiera ser errónea), de una improvisación constante. Efectivamente, siendo el objetivo prioritario el crecimiento de otros tipos de flota, la Administración actuó respecto la flota de litoral de forma que este sector le permitiera seguir primando la flota de altura, le legitimara su política prioritaria en el sector. En esta situación el sector de litoral se acostumbró a vivir de toda una panoplia de ayudas que sin llegar a la dimensión de las destinadas a la gran altura, distorsionaban el funcionamiento eficiente, desde la perspectiva económica, del sector de litoral.

Solo así es posible explicarse que a pesar que la subvención de carburante no tenga ningún sentido en la pesca de litoral, se mantuvieran estas subvenciones en la pesca de litoral, para legitimar las subvenciones de la pesca de altura. Así por el mismo motivo: necesidad de legitimación, aún siendo excesiva la inversión (la flota instalada) en el litoral, se conseguían nuevas líneas preferentes de crédito, para justificar las ayudas al sector de altura, etc.

Evidentemente hay que señalar un último dato para poder entender hasta que punto la administración se sentía presionada a generalizar las medidas de la Flota de altura a la Flota de litoral: el peso social de esta última. No en vano en el marco del estado español más del 70% de los pescadores están ocupados en las flotas de litoral.

5. CONSECUENCIAS DE LA SUBVENCIÓN DEL PRECIO DEL CARBURANTE

Sobre los datos examinados del consumo energético y la política de precios de este input en referencia al sector pesquero español, observamos algunas cuestiones enormemente paradójicas, que deben ser resaltadas: Primero hace ya mucho tiempo que el sector pesquero se ha desarrollado y no necesita financiar ningún coste de entrada. Es mas, parece evidente que debe restringirse su capacidad. Por tanto no se puede justificar que se incentive la inversión, mas que en otros sectores económicos. Parece absurdo que las administraciones estén por una parte limitando con enormes dificultades la entrada de nueva inversión y de nuevas flotas; y por otra parte genere incentivos económicos tan privilegiados, que aumentan la presión sobre las barreras de entrada que establece la Administración.

Segundo, la pesca no viene a resolver en estos momentos ninguna demanda social. Su producto se ha convertido, en su mayor parte, en un artículo alimentario de lujo que no justifica ninguna subvención. Pero es mas, dada la condición de recurso natural renovable, es posible que esta subvención conduzca a un encarecimiento del producto y no a la disminución de su precio. Efectivamente ya hemos explicado como en condiciones de sobrepesca, abaratar el esfuerzo conduce a su incremento, y este incremento del esfuerzo pesquero, puede conducir a una producción menor, porque se sobrepasen los ritmos de autorreproducción del recurso, con lo que finalmente se pesca menos y el precio del producto aumenta en el mercado.

Tercero, el gobierno ha tenido la oportunidad en los últimos años de restringir la subvención y no lo ha hecho. Efectivamente, tras la crisis del petroleo en el año 1973 el precio del carburante fue aumentando y a pesar de las subvenciones también aumento el precio del carburante para el

sector pesquero. En el sector el precio real (en términos de 1989) llegó a ser de más de 47 pesetas el litro, mientras que para el resto de sectores el litro costaba 59 pesetas. Lo sorprendente es que al reducirse ligeramente los precios mundiales de nuevo (el coste real en pesetas de 1989 ha pasado de ser ahora de 57, en lugar de las 59 de 1985), se hayan vuelto a reducir los precios del carburante para el sector de forma absolutamente desproporcionada de 47 a 20,5 pesetas en términos reales. Es decir, en lugar de congelar las subvenciones y bonificaciones, para retiralas de forma suave, usando la propia inflación, estas han vuelto a aumentar y de forma aún mas notable en los últimos cinco años.

Cuarto, estas desproporciones no solo llevan a un sobre-dimensionamiento del sector pesquero, respecto a otros sectores. Dentro del propio sector esta favoreciendo un desarrollo de la inversión muy intensivo en el uso energético y por tanto enormemente vulnerable a nuevas alteraciones al alza de los precios mundiales de la energía. La motorización excesiva para el medio en que se opera y la selección de artes y procedimientos altamente consumidores de energía esta dibujando una estructura productiva que puede quedar obsoleta en un plazo muy breve si se producen aumentos de los costes energéticos. En este sentido, se esta incubando un problema social potencial de dimensiones mucho mayores, del que representa una adaptación suave al menos a los precios actuales del carburante.

Tampoco no puede dejar de evaluarse hasta donde esta contradicción de la administración oculta en la práctica la ruptura grave del compromiso de la Administración de regular su gasto en tanto que representante del erario público y de la sociedad. Es decir la Administración manteniendo este tipo de subvención esta cargando sobre el conjunto de los ciudadanos que la financian el coste de mantener altos ritmos de consumo energético y inducir a sobrepesca.

**THE PRODUCERS ORGANIZATIONS AND THE AUTOREGULATION
PROBLEM AT MEDITERRANEAN LITTORAL FISHERIES**

by

Dr. Ramon Franquesa (Universitat de Barcelona)

Dr. Rafael Lostado (Universitat de Valencia)

SUMMARY

The purpose of this paper is to valuate about the role of the Fishers Cofradías in the management and control of the littoral fisheries at Mediterranean Sea and the derived potential costs that the loose of some of their capableness could have in front of the new implantation of Producers Organizations.

INTRODUCTION

In this article we shall emphasize the difference between the fishing structures of the Mediterranean and the Atlantic. This distinction is not based on technological backwardness or on a lack of investment, but on the different use of resources: a greater variety of species, more dispersed in the environment and with greater market value.

Due to the existence of this divergence it seems logical to deduce that the EEC needs to apply different policies to the different fishing areas. We will deal specifically with the conflicts which can arise as a result of exporting to the Mediterranean, a policy of fishing associationism designed by the Atlantic.

One of the most important effects of the fishing associations is its potential capacity to regulate itself, the exploitation of fishing resources. That is, the stranger the association, the closer the similarity between the behaviour of the fishing communities to the theoretical behaviour of a sole proprietor of the resources, and the weaker the association the closer the similarity in behaviour to exploitation by free access.

When the level of technology creates the phenomenon of over-fishing through free access, this aspect becomes crucial for any rational operation. All indications are, that in the Mediterranean, this is the existing situation.

If we base ourselves on the methodology introduced in a study^E commissioned by the EEC, by the authors, we can conclude that at this time the net income of the fishing companies on the Catalonia coast is practically equivalent to the subsidy they receive allotted to fuel stands out at 65% of the total subsidy. This does not include the various lines of credit which the sector receives at very favourable rates, and without taking into account at all the public cost of surveillance, or the cost of the institutions dealing with the carrying out of fishing policy in Regions, the State and the EEC.

A similar situation exists in the rest of the Spanish Mediterranean but reliable sources are only available for Catalonia.

This is not to mention the fact that the very existence of subsidies has come about as a result of pressure from the fishing sector, which, in the short term receives benefit by the reduction of their input costs. On the other hand this situation in Spain has been inherited from the sixties. In those years the fishing policies aimed at the Atlantic were extended to the Mediterranean. The subsidies which were awarded to deep-sea fishermen to and access to international water also became the general practice in coastal fishing.

Since then the problem of over-investment in these fishing grounds has worsened. Within the Mediterranean practically all fishing grounds are coastal. It is here, therefore, that the worst problems have occurred.

Table 1 - Profits and aid in Catalonia for 1989
(in millions of pesetas)

Gross Income for Sales	18009
Gross Exploitation Margin	5755
Maintenance Cost	-2820
Estimated net profitability	2935
Fuel Subsidy	1850
Salary for Guild (Cofrarias) staff	200
Direct aid DGP	240
ECC: Port structure	437
Financing of computerisation	30
Ship building EEC/MAPA	33
Ship modernisation EEC/MAPA	41
FINANCING TOTAL	2831
Preference credits ICCA	1613

The figures for profitability and subsidies provide us with information on three of the crucial issues in the present situation in the Spanish Mediterranean.

Firstly: the administration creates incentives for investment, specifically for the type of investment which encourages technology with high fuel consumption (haulage) this is leading to the de-regulation of the operation and encouraging its expansion in an over-fishing situation.

Secondly: the role of the administration is heavily conditioned, from the social point of view, to the short term. It would be difficult to make quick changes as the fishing sector is now dependent on the above mentioned subsidies for its viability.

Thirdly: the amount spent on aid at present leads to the conclusion that it would not be rational to increase spending aimed at this sector. Neither does it seem very viable to direct significant amounts of resources to the creation of a solid policing body if the cost over-rides the profit potential.

We find ourselves facing a situation where one end of the sector is trying to regulate itself in order to rationalise the operation (banns on fishing, port controls, etc.), but on the other hand is receiving signs from the market, based on the existence of large subsidies from the administration, which spurs them into increasing their efforts. This is the delicate state of affairs in which the Spanish Mediterranean fisheries currently find themselves.

We shall now go on to analyze each different aspect of this state of affairs.

SURVEILLANCE VERSUS SELF-REGULATION IN THE FISHING SECTOR

We shall consider two ways to manage and control the fisheries: in the first place the regulation of fishing activities by bodies external to the sector (the navy, regional surveillance units, etc); secondly the system which controls the sector by self-regulation with the possibility of resorting to the Administration to ensure a common framework of reference.

External regulation is established through a surveillance system by which the Administration (through means, staff sanctions, statistics, etc.) controls the implementation of its own rules.

As a result of this distinction there occurs the dilemma of whether the sector should be regulated by the Administration or whether it should regulate itself. The first system would mean the additional expense of surveillance, which would have to be justified by, and proportional to, the profitability of the sector. The second case would mean that in the last resort, the Administration would recognise or hand over the management of state property to the fishing sector.

In considering the case for self-regulation we must first consider whether there exist forms of independent organisation within the fishing sector capable of controlling operations rationally. Therefore, in order to examine up to what point self-regulation could substitute or complement the administrative surveillance, we shall have to start by looking at the organisational forms adopted by the sector.

SELF-ORGANISING STRUCTURES IN THE FISHING SECTOR

Public and private organising bodies both work within the same fishing sector. Different types of associations (Guilds -Cofradías-, Cooperatives, Trade Unions and Producers Organisations) have emerged in the Spanish fishing sector to cope with the mounting degree of specialisation among the various fleets and ways of fishing, or in answer to changes in the legal framework.

We shall now examine the Guilds (Cofradías) and producers' Organisations, as within their constitutional objectives both of the organisations aim to regulate the exploitation of natural fishing resources.

a) The fishing Guilds (Cofradías)

Guilds came about at the end of the 11th century to provide cooperation and mutual assistance for their members. Nowadays membership is limited to answers and fishermen of fishing vessels of less than 150 GRT, which carry out most of their work within the area of coastal fishing.

The Guilds legal status is that of Public Corporation which can operate as a consulting body and collaborate with the Fishing Administration. Guilds are free to organise their own constitution and membership. The cost of the Guilds' activities is covered by membership fees and by the payment of a percentage of all the fish sold on the fish market.

The basic characteristics of the Guilds are as follows:

- + Family ownership of property or joint ownership.

- + The distribution of income is carried out "by parts". That is the vessel owner first deducts the fixed cost of operating the fishing boat and then distributes the net profit in proportional "parts" which make up a "salary".

- + Fishing is carried out in fairly stable fishing grounds, managed by the respective Guild.

- + The Guild port is the usual work-place for the Guild's members and it is usually here where members sell their fresh produce.

+ The complex fiscal laws operating in any modern economy, the low cultural level of the fishermen and the limited size of family operations, enables the Guilds to take over the administration and management of its members affairs.

These characteristics have arisen mostly due to the fact that the Guilds cover coastal fishing. Coastal fishing is the only type of fishing carried out in the North-West Mediterranean (Valencia and Catalonia) and is regulated by 22 Guilds in Valencia and 29 in Catalonia. Timetables in this area established by the respective Guild, in blocks of 12 hours a day, from Monday to Friday.

b) Producers Organisations (PO)

The roots of the Producers' Organisations are based in the Common Market Organisations, set up within the framework of the Common Agricultural Policy for the most difficult selling agricultural products. The extension of price policies to the fishing sector, involved the normalisation of products and the creation of organisational structures by which producers made themselves responsible for the said structures. These structures became the Producers Organisations.

They were set up in 1970^E and aimed to rationalise fishing. They are empowered to: establish plans for capturing, concentrate offer, apply a pricing system (basically, by withdrawing excess produce at a guaranteed price) and lastly to better selling conditions.

These Organisations must be recognised by the Administration^E and set up on the producer's own initiative. However, the concept of a "producer" has not been clearly defined. In practice the "producer" can be seen as he who earns an income from the capture and sale of fish. In the case of coastal fishing where the crew and the vessel owner share out the produce either of these could be considered as the producer. However, officially, the EEC considers that producers' organisations should be made up solely of vessel owners.

Membership of a producer's organisation means that members must sell all their produce via the organisation and accept the established rules of sale and production.

c) The setting up of Producers Organisations in Spain

As a Member State of the EEC, Spain has had to alter its structures quickly. This process has resulted in some contradictions between the traditional Guilds and the new Producer's organisations.

In the North-West Mediterranean the Producer's Organisations have been created in the bosom of the Guilds. They have had to adapt their constitutions in order to fit in with community norms. They are limited to existing as institutions in order to benefit from the Common Fishing Policy. In reality, the Producer's Organisation are a mere facade. They have administrative powers but are in fact, controlled by the Guilds. Once again, pragmatism has imposed itself on the Administration's bureaucratic directives.

The Fishing Guilds have dodged the official obstacles inherited from their status as public bodies. We can therefore state that the Spanish coastal fishing Producer's Organisations are being built on the foundations of the Guilds and, specifically with reference to the Mediterranean, on the Provincial Federations of these Guilds.

The fact that the Guilds and the POs have similar powers and objectives should not obscure their differences:

a) While all fishermen are grouped together under the Guilds, the POs only bring together the vessel-owners. However, the profitability of coastal fishing is due to the direct participation of owners and employees which makes a system of salaries^{^E} unfeasible. It is hard to imagine that the fishermen will accept any type of association which does not recognise the right to participate in the working out of self-regulating norms. Self-regulation is based on the effectiveness of the agreements that all those who take part in the operation come to. Given the characteristics of coastal fishing it is hard to imagine that any agreement could be viable without the participation of all fishermen.

b) The Guilds do not separate produce according to species (product), but rather control the whole of the production in a given geographical area. The organisational structure of the OPs exploits a particular type of fishing ground. Therefore there lies a potential conflict in the latter; if the various arts of fishing come into conflict, the POs would become platforms representing each art. In contrast to the Guilds the POs do not permit compensation for this type of clash, which are certainly frequent in Mediterranean coastal fishing.

c) The size of the Guilds' ports are adequate for the real work area^o of the fisherman who are never at more than 6 hours sailing time away from their base. The POs cover a much greater area (province)^{^E}. Real control among the fishermen is much more effective if the regulated area is of similar size to the work area of those who regulate themselves.

d) The Guilds control and manage the markets where the produce is sold locally. The POs should alter or set up new commercial stages in order to centralise the existing landing system in fresh fish ports, at a provincial level (which lies within their jurisdiction). This would affect the quality of the produce and the systems of work.

For the meantime any possible problems have been avoided by mocking the spirit to the law; officially, coastal fishing is carried out within the community frameworks, but in practice is it the Guild frameworks which are adhered to. The fact, that this has not resulted in conflict is not unlinked to the fact that Mediterranean coastal fishermen can obtain a much higher price on the market than the guaranteed price. Therefore the POs have lost one of their basic functions, that is, to control the guaranteed prices established by the EEC.

The effect of the EEC norms has been to create fictitious institutions so that the real situation could be fitted into frameworks worked out by EEC bodies. But the problem is not only official. This fiction which has so far proved to be innocuous, has opened up the possibility of de-regulating the coastal fishing sector. However, it has not yet been estimated what the cost and consequences of this situation will be.

THE SPECIFIC CASE OF NORTH-WESTERN MEDITERRANEAN FISHING: COASTAL FISHING

Whatever change in the organization of the fishing sector must take into account the implications that stem from effective resource control. Experience shows, that in the area under observation, effective economic surveillance is in the hands of the Guilds, that is to say, the fishermen. A group of administrative regulations exist which have little chance of being put into

practice when the fisherman have refused to accept them. On the other hand, once the fishermen using their Guild establish a norm (timetable, nets, etc) it is followed very strictly even though it has not been legally established.

The Guilds have to hand very powerful self-regulation mechanisms, in the respect that they have a repressive potential which is far more effective economically in controlling the home market than administrative sanctions. This has its advantages and disadvantages. The main advantage is obvious, the low cost and the effectiveness of a surveillance system of this kind. The disadvantages stem from the fact that the Administration is forced to convince the Sector of some of its measures, which can at times delay or limit its capacity for action.

Within this context, whatever the control system used, it must come from some kind of compromise. The Administration can look for methods of control by using political-administrative measures which will not be laughed at by the fishing sector (the price of fuel, permission to moor boats in ports aid, etc.) but at the same time, it does not make economic sense to reject a control system which, in spite of its limitations, is very cheap, and which has managed to maintain a satisfactory equilibrium.

It should also be noted that in the Spanish fishing areas controlled by the Guilds, the process of overfishing and overinvestment have never caused a breakdown of the operations, whereas this has happened in certain deep-sea fishing areas which have not been controlled by these organisations.

It is necessary at this stage to emphasize that the low efficiency in terms of administrative surveillance can be explained by the low level of funds given to this sector.

Once beyond the guidelines directly established by the Guilds, surveillance seems to be ineffective and very costly. For this reason it may be dangerous to reduce or ignore the true capacity of the Guilds, by applying to the letter the formulas used by the EEC in the Atlantic (Producers POs). The truth is that these days, effective surveillance in the Mediterranean is in the hands of the Guilds (or similar organisations in France and Italy).

Given this risk, one must consider what price one would be prepared to pay in order to change the traditional system of control. That is why it would be interesting to recall what the net income from fishing is: 2.935 million pesetas in 1989, within the area of Catalonia.

If we consider that in order to be certain of adequate surveillance of this zone, at a minimum we would need some 15 patrols, with 75 crews, a body of land based inspectors that will include the 29 fishmarkets etc., then even with very low estimates, we are already talking about the need for an initial investment of between 1.000 and 1.200 millions on boats; and an annual cost of between approximately 300-500 million pesetas, all of this in order to obtain a result which is probably inferior to that already obtained by the Guilds.

So the question is, does it make sense within this context to increase the Administration's expenses with respect to Surveillance groups?. To our understanding, rational solutions to the problem would be to maintain administrative restrictions with regard to the expansion of the forces, in order to avoid too much emphasis being placed on the over financed sector. However, once administrative incentives for over-investment have ceased, the priority should be based on limiting the regulations as little as possible and

allowing the Guilds, under strict supervision by the Administration, to adapt their efforts to the possibilities of their environment.

There is a potential problem, which is the following:

- + If the fishing sector should directly confront the consequences of joining the Common Market in 1992, in a process which undoubtedly bring with irregularities and unpredicted tension;
- + If excessive investment would lead to a policy aimed at the reduction of 40% of the European fleet;
- + If up until now the administration has been incapable of effectively controlling the fishing sector;
- + If it is implausible to think about a substantial increase in surveillance, because in terms of net income the fishing sector now receives more money than it generates;
- + If this at the same time leads to an associative structure, which amongst other thing, duplicates the functions of self-regulation.

There is obviously a clear risk in ending traditional self-regulation systems, by legally dismantling the Guilds, and substituting them with new efficient systems, when the new Producers' Organizations lack the social basis necessary to impose its regulation.

The danger of this situation is due to the fact that legally the self-regulation of the exploitation of the present fishing resource is assigned to two fishing associations. If it is clear that a duplication of this kind is impossible to maintain without causing conflicts in the short term (for example, in the face of a rigorous administrative reduction of effort), one must begin to evaluate how overcome this duplication: that is to say, what ought to be taken away in order to clearly define, who, amongst the fishermen, is responsible for the management of the natural resources.

The system which now has its own control mechanism, can undo its own structure, by not authorising some of the basic responsibilities of the Guilds. The sad thing however, is that only under these circumstances would the authorities give warning of their unwillingness to pay for a new, effective surveillance system due to its high cost.

The administration (at all levels: from Community to Regional) should be extremely careful not to destroy management methods that have in practice, proved their worth within the highly complicated framework of coastal fishing. On the other hand, it does not seem to be the best moment to introduce ambiguity into the traditional system of self-regulation, when it is on the point of an important reconversion which is aimed at reducing the forces.

Before trying to apply uniform models at the EEC level, to operations which are very different to those being analyzed, it is important to carefully consider the possible consequences of such an action, and to also consider using something which already exists (Guilds) for the type of management proposed by the administration.

SOME RECOMMENDATIONS ABOUT THE FUTURE COMMON FISHING POLICY OF MEDITERRANEAN FISHING

Traditionally it is the Guilds which have regulated coastal fishing and the conflicts involved in the Spanish North-West Mediterranean. These conflicts arise as the result of an activity which exploits a freely accessible, renewable natural resource. In practice, they have come to interpret the role of a fictitious proprietor in this situation, acting as a collective, rationalizing proprietor of a freely accessible renewable resource.

In order to fulfil this role they have supplied a series of mechanisms, (timetable control, supervision of the art of fishing, size control, etc..) which have been perfected by everyday practice. This allows the objectives of rational use of resources to be fulfilled at the lowest possible cost. The Guilds have often applied regulating measures in their zones which are much stricter than those (legally established by the administration in a generic form. The mere fact that it has survived historically should be enough to draw one's attention, and call for reflection.

The peculiarity of coastal fishing, is not based on the subjective will of survival of certain institutions but rather, on the objective diversity or the species and the proceeds of capture, the relatively small dimensions of these captures and the need to resort to small scale methods of fishing. All of this creates an environment in which the models of work based on a certain level of business concentration, are not viable. This is characteristic of fishing grounds such as the Atlantic which generate a product of quantitative importance but qualitatively of limited diversification. It is not possible to alter this environment, at least not with the technology presently available.

Given the situation it could prove to be both costly and surprisingly negative to introduce management methods which have been legally established in other parts of the EEC.

It is not the right moment to legally force the Administration to convert its legal powers of surveillance and control, into purely fictitious operations, when in fact these have developed from the Guilds because the fact is, that the situation in the Mediterranean is quite different. There are many more managers and types of activity and there is much more decentralization of production.

This does not mean that the administration will end its control, nor that it should leave the management of political fishing grounds exclusively to the Guilds. The administration will continue to concede certain aspects of control to the fishing associations, preferring to manage directly, those measures that it can adopt with efficiency and simplicity: subsidies, the cost of fuel, quality control of the markets, operation permits, capacity control, etc.

It is useless to imagine for example, that the administration should control the timetable of every port, because it would be counterproductive to have a body of civil servants enforcing rules, when the fishermen effectively enforce these very same rules at zero cost. Even more counterproductive would be to try to regularise the force by establishing reduced timetables via a group of civil servants assigned to such an end, and furthermore to maintain investment subsidies and fuel. This would only imply an increase in public spending, but with no result. It is clear that the potential return in no way

justifies such an expense and that the traditional systems of self-regulation can work at a very cost, as long as it is clearly indicated who is in charge.

Faced with such a situation, it is worthwhile asking from an economic point of view, which policies can be established by the EEC in order to improve the situation. An important aspect of this question is the need to facilitate a policy of agreements between the different levels of the Administrations Regional Governments, States and the EEC, in relation to the specific policy of the Mediterranean coastal fishing grounds.

Without even a basic agreement on fundamental issues, it is going to be even more difficult to avoid contradictions and the corporative use by the fishermen or groups of fishermen of certain aspects of the administration against others. Some of the possible elements necessary to form the basis of this fundamental agreement could include the following:

The first step should be to establish a differential treatment of Mediterranean coastal fishing, separating it from the evolution of the Atlantic fishing ground.

This implies a concerted effort by all parties:

a) Firstly the EEC should drop uniformity, because the true situation is not like this. The fact that they are all fishermen does not mean that the productive, biological, technological and organisational frameworks are the same. It's clearly an effort for the EEC to renounce the uniformity in the associative structuralism of the fishing sector, but it ought to consider that it is not dealing with peculiarities derived from state frameworks, but with different forms of production associated to different geographical frameworks. The associative unification ought to be based on the uniformity of the whole of the Mediterranean Community and coastal fishing which has the same peculiarity or differentiation of the Atlantic in the French, Italian or Greek Mediterranean.

b) The States should stop forcing the extension of Community measures directed towards the Atlantic with the aim of maximising the level of aid obtained. Both Spain and France should divide its fishing, which would geographically speaking, require a geographical differentiation between the Atlantic and the Mediterranean. Moreover, regional governments with jurisdiction in the area of Mediterranean coastal fishing should establish a relationship with their own states and the EEC, on the basis of looking for a common policy for the areas which practice this type of fishing activity, and give up trying to compare their grievances with those of the Atlantic fishing grounds.

After this principal agreement, the second stage could be seen as the development of a fishing policy designed to suit the needs and potential of Mediterranean coastal fishing Policies that can be directed not only to the rational development or its potential with regard to self-regulation but also to improving the operations in terms of quality and commercialization, abandoning worn out policies, directed towards developing the fishing effort in the obviously limited grounds of the Mediterranean.

In practice this differential treatment signifies rejecting the implantation policy enforced by the Producers' Organisations and to fit the functioning of the Guild into the community plan, basically organizations such as the Prudhommeries (France), Co-operatives (Italy) etc.. making norms and names uniform if so desired, but maintaining the organizational form that

these institutions have in common. That is, management of all fishing resources based on a specific geographical area of the fishing coast, strictly outlining management areas within the work zone and the commercialisation of each fishing community, active participation by all fishermen (owners and employees) in the democratic management of their associations, etc..

The coming into force of the norm which regulates the community fishing policy implies a reduction in the powers of the State and of regional governments. This is nothing more than the firm application of a basic community principle which makes the steps towards the project of a united Europe possible. However, one should not draw the conclusion that community norms can be established a lineal form to the different truths that shape this Community.

After an exhaustive study of the fish in the North-West Spanish Mediterranean, and considering the situation of Spanish coastal fishing in the rest of the Mediterranean, we, as the authors of this report, sustain the hypothesis that the difficulties in adopting determined associative forms does not stem from supposed national differences (the longest tradition of the spanish fishing sector), but rather from structural differences in fishing operations (between the Atlantic and the Mediterranean, between coastal fishing and deep-sea fishing) which should be treated differently at legal level.

The difficulties and conflicts stem from the fact that we are dealing with different types of fish and not different countries. The solution probably lies in establishing different legal frameworks for each type of fish, with each framework specifically for one country. The potential loss of uniformity would be compensated by a greater realism in the uniting of the legal aspect to reality and consequently more efficient Community Policies.

R. Franquesa & R. Lostado "Estudio Económico de la pesquería de Cataluña y Valencia", Vol II, Cap.11, en J. Lleonart (director), 1990, La pesquería de Cataluña y Valencia: descripción global y planteamiento de bases para su seguimiento, Reference CSIC nº 279, financed by DG XIV of the EEC.

Proper elaboration, R. Franquesa & R. Lostado op. cit. y Butlletí Informatiu, núm. 6, Direcció General de Pesca Marítima de la Generalitat de Catalunya, 1990.

J. Masip Cosin, 1987, "La vigilancia es una inversión. Un ejemplo práctico". Investigaciones Pesqueras núm 51, Supl. 2: pp. 55-64.

F. Galindo and F. Lozano, 1988, "Estructuras organizativas del sector pesquero español", Información Comercial Española, num. 653-654, pag. 55.

Real Decreto 670/1978 de 11 de marzo.

Reglamento CEE 2142/70. After this the proposed characteristics remained constant throughout the base regulations published in 1976 (Reglamento CEE 100/76) and in 1981 (Reglamento CEE 2796/81).

Reglamento CEE 2062/80.

R. Franquesa, 1987, Teories sobre l'explotació dels recursos naturals renovables. Una aplicació al cas de la pesca a Catalunya, Doctoral Thesis, Universitat de Barcelona, Vol. I, pag. 134-136.

There are only 6 Producers' Organisations in the Spanish North-West Mediterranean, compared to 51 Guilds.

R. Lostado, 1991, Anàlisi econòmic del sector productiu pesca al País Valencià en el marc de la adhesió d'Espanya a la CEE, Thesis Doctoral, Universitat Autònoma de Barcelona, Vol. I, cap. V, pag. 140-153.

ISBN 92-5-003198-X



9 789250 031989

M-40

T0627B/1/6.92/1800